This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

**Usage guidelines**

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

**About Google Book Search**

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

**A propos de ce livre**

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

**Consignes d'utilisation**

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

**À propos du service Google Recherche de Livres**

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.
Новая серія. Выпускъ 9.

MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.
Nouvelle série. Livraison 9.

# ШЕМАХИНСКОЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНІЕ

## 31-го января 1902 г.

V
(XIII. 3)

В. ВЕБЕРА.

Съ 2-мя таблицами и картой.

# TREMBLEMENT DE TERRE DE CHEMAKHA

## du 31 janvier (13 février) 1902.

V. WEBER.

Avec 2 planches et 1 carte.

**Коммиссіонеры Геологическаго Комитета:**

Картографическій магазинъ А. Ильина въ С.-Петербургѣ. | Книжный магаз. изданій Главнаго Штаба въ С.-Петербургѣ.

Librairie Eggers et C-ie à St.-Pétersbourg. | Max Weg, Buchhandlung Leipzig, Leplaystrasse, 1. | Librairie scientifique A. Hermann Paris, 6, Rue de la Sorbonne.

*Цѣна* 1 *руб.* 50 *коп.*

**1903.**

551.2247
S54W

Hommage de l'auteur
à M. F. de Montessus de Ballore
de Weber

ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.
Новая серія. Выпускъ 9.

MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.
Nouvelle série. Livraison 9.

# ШЕМАХИНСКОЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНІЕ

## 31-го января 1902 г.

В. ВЕБЕРА.

Съ 2-мя таблицами и картой.

# TREMBLEMENT DE TERRE DE CHEMAKHA

## du 31 janvier (13 février) 1902.

V. WEBER.

Avec 2 planches et 1 carte.

Коммиссіонеры Геологическаго Комитета:

Картографическій магазинъ А. Ильина
въ С.-Петербургѣ.

Книжный магаз. изданій Главнаго Штаба
въ С.-Петербургѣ.

Librairie Eggers et C-ie
à St.-Pétersbourg.

Max Weg, Buchhandlung
Leipzig, Leplaystrasse, 1.

Librairie scientifique A. Hermann
Paris, 6, Rue de la Sorbonne.

*Цѣна* 1 *руб.* 50 *коп.*

**1903.**

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

312030

STANFORD LIBRARY

Типографія М. Стасюлевича, Спб., Вас. Остр., 5 лин., 28.

# ОГЛАВЛЕНІЕ.


Стран.

ВВЕДЕНІЕ . . . . . 1

ГЛАВА I. Наблюденія надъ разрушеніями построекъ и опросы очевидцевъ.

I. Шемахинскій районъ . . . . . 6

II. Басхальскій районъ . . . . . 26

III. Геокчайскій районъ . . . . . 31

IV. Кабристанскій районъ . . . . . 32

ГЛАВА II. Послѣдствія землетрясенія въ видѣ обваловъ, трещинъ въ землѣ и проч. . . . . 38

ОБЩІЙ ОБЗОРЪ . . . . . 48

RÉSUMÉ . . . . . 65

# ВВЕДЕНІЕ.

Въ первыхъ числахъ февраля въ газетахъ появились телеграммы о сильномъ землетрясеніи, постигшемъ снова одинъ изъ крупнѣйшихъ сейсмическихъ центровъ Кавказа — городъ Шемаху. Такъ какъ въ первыхъ же свѣдѣніяхъ, съ подробностями катастрофы указывалось на бывшія во время ея изверженія вулкановъ, даже открытіе новыхъ, крупныя нарушенія въ почвѣ и проч., то Центральная Сейсмическая Комиссія, желая получить точныя свѣдѣнія о характерѣ послѣдствій землетрясенія, обратилась въ Геологическій Комитетъ съ просьбой командировать возможно скорѣй въ Шемахинскій уѣздъ кого-либо, знакомаго съ методами изслѣдованій подобнаго рода явленій.

Выборъ Комитета палъ на меня потому, что я былъ ознакомленъ съ этими методами, не только собирая предварительныя свѣдѣнія о предыдущемъ сильномъ землетрясеніи на Кавказѣ — Ахалкалакскомъ 19 дек. 1899 г. — по инструкціи покойнаго сейсмолога проф. Ивана Васильевича Мушкетова, но и участвуя въ составѣ его экспедиціи, по изслѣдованію этого землетрясенія, весной, гдѣ я работалъ уже подъ его личнымъ, въ высшей степени цѣннымъ, руководствомъ.

Нѣтъ сомнѣнія, что и Шемахинское землетрясеніе 1902 года возбудило бы обычный, къ вопросамъ сейсмологіи, живой интересъ у Ивана Васильевича; но разъ что его нѣтъ, работа по изслѣдованію этой катастрофы должна была быть произведена коллективно нѣсколькими лицами. На мою долю выпала задача по горячимъ слѣдамъ осмотрѣть плейстосейстовую область, въ отношеніи послѣдствій сотрясенія, путемъ осмотра нарушеній въ постройкахъ и почвѣ, а также произвести опросъ очевидцевъ катастрофы. Проф. Г. В. Левицкій принялъ на себя устройство сейсмическихъ станцій, а геологъ Геологическаго Комитета К. И. Богдановичъ сторону геологическую [1]). Обработку вопросныхъ листовъ изъ мѣстъ внѣ Шемахинскаго уѣзда приняла на себя Сейсмиче-

[1]) Ко времени печатанія этой статьи К. И. Богдановичъ напечаталъ „Нѣсколько замѣчаній о землетрясеніи въ Шемахѣ 30 января 1902 года".

ская Комиссія [1]), поэтому въ этой статьѣ я коснусь исключительно области своихъ изслѣдованій, въ предѣлахъ изосейсты въ VIII балловъ скалы Росси-Фореля.

Одновременно со мной работали въ Шемахинскомъ уѣздѣ горн. инжен. Шахъ-Гули-Мирза, командированный Кавказскимъ Горнымъ Управленіемъ, и горн. инжен. Н. М. Теръ-Микеловъ—Бакинскимъ Отдѣленіемъ Техническаго Общества. Послѣдній на мѣстѣ занимался наиболѣе важнымъ, практически, вопросомъ объ устойчивости построекъ въ сейсмическомъ отношеніи и свои наблюденія доложилъ въ Отдѣленіи Общества 16 марта [2]). Когда я 22 февраля пріѣхалъ въ Шемаху, то они уже заканчивали свои работы и мы вмѣстѣ осмотрѣли нѣсколько улицъ въ городѣ, результатомъ чего явился планъ части города, съ показаніемъ направленій разрушеній (табл. I). Остальные матерьялы, собранные во время экскурсій, тоже любезно переданы мнѣ гг. Шахъ-Гули-Мирза и Теръ-Микеловымъ.

Прежде чѣмъ излагать свои наблюденія, я скажу нѣсколько словъ относительно условій работы на Кавказѣ.

Главное препятствіе въ работѣ составляетъ некультурность туземнаго населенія, привыкшаго къ правительственной опекѣ, и въ такихъ случаяхъ, какъ стихійное бѣдствіе, ждущаго помощи, конечно всегда недостаточной. Туземецъ не можетъ понять задачу человѣка, спрашивающаго его о пережитомъ во время землетрясенія, безъ всякаго отношенія къ его матеріальнымъ потерямъ, которыя, конечно, больше всего его занимаютъ. Въ этомъ отношеніи рѣзко отличаются духоборы въ Ахалкалакскомъ уѣздѣ и молокане въ Шемахинскомъ, дававшіе отвѣты обдуманные и почти всегда толковые.

Незнаніе языка и опросы черезъ переводчиковъ, конечно, тоже сильно затрудняютъ и въ нѣкоторыхъ случаяхъ приводятъ даже къ искаженію фактовъ, потому что тѣ же вопросы повторяются десятки разъ въ день, незаинтересованный переводчикъ устаетъ и переводитъ тоже по установившемуся у него шаблону. При нынѣшнихъ изслѣдованіяхъ я съ сожалѣніемъ вспоминалъ о такомъ переводчикѣ какъ учитель Баралетской школы въ Ахалкалакскомъ уѣздѣ С. И. Гургеновъ, который объѣхалъ вмѣстѣ со мной часть селеній въ 1899 году; полу-интеллигентный же переводчикъ по-моему въ такихъ случаяхъ хуже неинтеллигентнаго, потому что у перваго всегда создается свой собственный предвзятый взглядъ, излюбленная гипотеза, за которую онъ прочно держится; вотъ почему я остановился на толковомъ молоканинѣ. При опросахъ, а какъ увидимъ ниже, и при осмотрѣ разрушеній, самымъ вреднымъ является именно предвзятая идея, отъ которой настолько трудно отрѣшиться, что приходится во время работы все время слѣдить за собой.

Другимъ затрудненіемъ является отсутствіе сейсмическихъ станцій и какихъ бы

---

[1]) Напечатано въ Бюллетенѣ Пост. Центр. Сейсм. Комиссіи.—1902 г. январь—мартъ.

[2]) Н. М. Теръ-Микеловъ. О Шемахинскомъ землетрясеніи 31 января 1902 года. Труды Бак. Отд. Техн. О-ва. 1902 г., № 3.

то ни было точныхъ наблюденій вообще; важное, для опредѣленія элементовъ землетрясенія, время главнаго удара отмѣчено, какъ для Ахалкалакскаго, такъ и для Шемахинскаго землетрясенія лишь въ Тифлисской Физической Обсерваторіи. Поэтому остаются только разрушенія и опросы очевидцевъ.

Насколько субъективными могутъ быть наблюденія даже добросовѣстныхъ очевидцевъ, я могу судить по личнымъ ощущеніямъ во время сотрясеній при Ахалкалакскомъ землетрясеніи, Шемахинскомъ и трехъ въ Туркестанѣ. Такъ, 25 февраля насъ въ одной комнатѣ было четверо, пріѣхавшихъ въ Шемаху ради землетрясенія, и хотя при самомъ началѣ сотрясеній всѣ схватились за часы, опредѣливъ съ точностью до нѣсколькихъ секундъ начало колебаній, но послѣ окончанія явленія мы разошлись во мнѣніи относительно его направленія. При этомъ надо замѣтить, что наблюденія наши были записаны тотчасъ же (чего никто изъ очевидцевъ не дѣлаетъ) и къ явленію мы относились вполнѣ сознательно. Сотрясеніе начинается всегда настолько неожиданно, что нѣсколько секундъ надо для того, чтобы прервать предыдущій ходъ мыслей и перейти къ новому, а еще черезъ нѣсколько секундъ явленіе уже прекращается и остается подчасъ лишь неясное представленіе о томъ, что было. Если мы представимъ себѣ разрушительное сотрясеніе, при которомъ невозможно устоять на ногахъ, когда человѣкъ можетъ сознательно относиться лишь къ спасенію себя и своихъ близкихъ, то легко понять, съ какимъ сомнѣніемъ нужно относиться къ воспоминаніямъ очевидцевъ. Тѣмъ не менѣе многіе даютъ не только опредѣленные, но и убѣжденные отвѣты, съ детальными подробностями, потому что послѣ землетрясенія между очевидцами происходитъ всегда оживленный обмѣнъ впечатлѣній, и то, что сначала имѣетъ характеръ догадки, потомъ незамѣтно обращается въ фактъ. Я думаю, что придавать особое значеніе можно лишь впечатлѣніямъ, записаннымъ очевидцами послѣ сотрясеній и чѣмъ прошло больше времени, тѣмъ меньше цѣна показаній.

Опросъ мной дѣлался, въ общемъ, по вопросному листу, составленному проф. И. В. Мушкетовымъ. Главное, что необходимо было выяснить этимъ путемъ, это характеръ сотрясеній и ихъ направленіе. Здѣсь при разспросахъ помогала мимика туземцевъ, сопровождавшая отвѣты, но въ большинствѣ случаевъ отвѣты были или неестественно подробны, или, чему можно скорѣй вѣрить, уклончивы—говорили о томъ, что явленіе было ужасно, и что было не до того, чтобы что-нибудь замѣтить.

Не имѣя показаній въ записяхъ приборовъ, не имѣя интеллигентныхъ очевидцевъ, дѣйствительно наблюдавшихъ явленіе, остаются послѣдствія сотрясенія въ зданіяхъ и др. предметахъ. Методъ Маллета, у насъ примѣненный при Вѣрненскомъ [1]) и Ахалкалакскомъ [2]) землетрясеніи и давшій при первомъ положительные результаты, оказался весьма мало пригоднымъ послѣ Шемахинскаго землетрясенія 1902 года. Методъ этотъ тоже не исключаетъ субъективности въ работѣ, такъ какъ

[1]) И. В. Мушкетовъ. Вѣрненское землетрясеніе 28 мая 1887 г. Труды Геол. Ком. Т. X, № 1, 1890 г.
[2]) И. В. Мушкетовъ. Мат. по Ахалкал. земл. 19 дек. 1899 г. Труды Геол. Ком. Нов. сер. № 1. 1903.

трещины, перпендикулярныя къ линіямъ выхода удара, никогда не бываютъ правильными, и выборъ типичной трещины, среди цѣлой ихъ сѣти, для опредѣленія выходного угла, въ значительной мѣрѣ зависитъ отъ произвола наблюдателя. Врядъ ли правильно брать среднее ариѳметическое изъ угловъ всѣхъ трещинъ, приходится выбирать трещины встрѣчающіяся наичаще въ данномъ пунктѣ. Отрѣшиться въ этомъ случаѣ отъ предпочтенія углу, уже приблизительно готовому въ умѣ наблюдателя, почти невозможно, настолько подчасъ трещины разнообразны. Главное же затрудненіе заключается въ томъ, что характеръ разрушенія постройки зависитъ главнымъ образомъ не столько отъ направленія удара, сколько отъ слабости отдѣльныхъ частей предмета. Лишь разсматривая этотъ предметъ, чаще всего зданіе, какъ сейсмоскопъ, во всей сложности его конструкціи, для каждой трещины особо, можно положиться на его показаніе, да и то съ осторожностью, потому что практика Брассаровскихъ столбиковъ показала, что даже и они часто валятся въ разныя стороны отъ одного и того же удара.

Кромѣ того, извѣстна сложность распространенія колебаній въ неоднородной средѣ литосферы, поэтому наблюденія лишь въ нѣсколькихъ пунктахъ, выбранныхъ случайно, могутъ привести къ ложнымъ выводамъ и является необходимымъ, по возможности, осмотрѣть всѣ потрясенные пункты. Увидѣвъ, что при изслѣдованіи послѣдствій Шемахинскаго землетрясенія 1902 г., опросъ очевидцевъ даетъ обычно мало, типичныхъ наклонныхъ трещинъ, можно сказать, нѣтъ, что зависѣло отъ характера какъ построекъ, такъ, можетъ быть, и самаго сотрясенія, я задался цѣлью объѣхать возможно большее число пунктовъ и въ основу наблюденій положилъ силу сотрясенія, для опредѣленія точнаго положенія изосейстъ.

Такъ какъ объѣханная мною площадь находится въ предѣлахъ VIII—X балловъ скалы Росси-Фореля, то для того, чтобы получить болѣе опредѣленное положеніе области наисильнѣйшаго сотрясенія, пришлось три высшихъ балла, примѣняясь къ мѣстнымъ условіямъ, раздробить на семь:

X [1]) 1. Нѣтъ, или почти нѣтъ неразваленныхъ домовъ, большинство стѣнъ не устояло, торчатъ лишь отдѣльныя ихъ части. Картина—груда развалинъ.

IX
2. Есть устоявшіе, хотя и попорченные дома, много хорошихъ домовъ развалено до основанія.
3. Хорошіе дома до основанія не развалились, лишь кое-гдѣ плохіе; много выпавшихъ стѣнъ.
4. У хорошихъ домовъ лишь частичныя разрушенія; изъ плохихъ многіе устояли.

VIII
5. Плохіе дома на половину устояли.
6. Кое-гдѣ частичныя разрушенія.
7. Поврежденія рѣдки.

[1]) Римскія цифры показываютъ силу сотрясенія въ баллахъ скалы Росси-Фореля. Относительно балла X слѣдуетъ оговориться, что онъ лишь условно введенъ въ оцѣнку степени разрушенія нѣкоторыхъ

Здѣсь подъ „хорошими“ домами подразумѣваются лучше сложенные, чаще съ облицовкой изъ тесаннаго камня и непремѣнно съ хорошими потолочными балками. Чтобы точнѣе сравнить силу сотрясенія различныхъ селеній, по этой же таблицѣ, оцѣнили степень разрушенія члены Комитета по оказанію помощи пострадавшимъ — податной инспекторъ кн. Макаевъ, мировой посредникъ г. Дмитренко и г. Амирджановъ, объѣзжавшіе пострадавшія селенія, и въ общемъ у всѣхъ получилась довольно близкая другъ къ другу оцѣнка.

Естественно, что, задавшись цѣлью объѣхать много, пока еще разрушенія не были возобновлены, и самый осмотръ селеній я произвелъ болѣе поверхностно, чѣмъ этого требовала задача изслѣдованія. Въ плейстосейстовой области осмотрѣно мной больше 100 селеній, а всего пунктовъ, объ которыхъ имѣются свѣдѣнія, непосредственно насъ интересующихъ, до 125, кромѣ 25 пунктовъ съ отмѣченными нарушеніями въ почвѣ.

Объектами для наблюденій служили жилые дома, надворныя постройки и кое-гдѣ мечети и церкви. Туземный домъ, обыкновенно каменный, не знаетъ извести—въ качествѣ цемента идетъ темнаго цвѣта, иногда песчаная, глина. Стѣна состоитъ изъ облицовки и внутренней кладки, обмазанной глиной; кладка дѣлается изъ обтесаннаго или необтесаннаго камня, часто рѣчныхъ валуновъ, обколотыхъ на лицевой сторонѣ или даже необколотыхъ (у полукочевыхъ татаръ); средина забивается мелочью или землей, вслѣдствіе чего внутренняя и наружная кладка вмѣстѣ почти не связаны. Молоканскіе дома въ большинствѣ случаевъ деревянные или турлучные, поэтому русскія селенія рѣзко избѣжали значительныхъ убытковъ. Кромѣ того строительнымъ матеріаломъ служитъ сырцовой кирпичъ, идущій главнымъ образомъ для надворныхъ построекъ. Крыша туземнаго дома—плоская, земляная и лишь въ рѣдкихъ случаяхъ желѣзная или черепичная, т.-е. со стропилами.

Геологическое строеніе плейстосейстовой области освѣщено работами Абиха, Шёгрена, Андрусова и Богдановича; нѣкоторыя географическія и, главнымъ образомъ, этнографическія свѣдѣнія относительно восточной и юго-восточной части ея находимъ въ статьѣ Деминскаго [1]). Охваченная сильнѣйшими сотрясеніями область находится на южномъ склонѣ Главнаго хребта, спускающагося уступами (тремя по Богдановичу) къ плоской долинѣ р. Куры, гдѣ сотрясеніе было уже не разрушительное; большая часть ея находится въ Шемахинскомъ уѣздѣ и лишь на западѣ въ Геокчайскомъ. Уступы, какъ и простираніе породъ, протягиваются параллельно направленію Главнаго хребта по WNW—OSO и прорѣзываются крупными рѣчными долинами Гардиманъ-Чая, Ахъ-Су, Пиръ-Сагата и сѣтью мелкихъ ручьевъ и овраговъ.

---

изъ Шемахинскихъ селеній, для того, чтобы выдѣлить особенно сильно пострадавшія изъ нихъ Выраженіе „полное разрушеніе“ примѣнимо къ тѣмъ постройкамъ, на которыхъ проявилось Шемахинское землетрясеніе, для европейскихъ же построекъ, которыя имѣетъ ввиду скала Росси-Фореля, наисильнѣйшія сотрясенія Шемахинскаго землетрясенія не превышали силы въ IX балловъ.

[1]) Ѳ. А. Деминскій. Нѣкоторыя свѣдѣнія о Кабристанскомъ полицейскомъ участкѣ. Зап. Кавк. Отд. Геогр. О-ва, кн. XXII, вып. 2-й.

# ГЛАВА I.

Описаніе наблюденій далѣе сдѣлано по районамъ: 1) Шемахинскій районъ — между р. Ахъ-Су и р. Пиръ-Сагатъ, съ городомъ Шемахой; 2) Басхальскій районъ— между Гардиманъ-Чаемъ и Ахъ-Су; 3) Кабристанскій районъ, ограниченный рѣками Пиръ-Сагатъ и Козы-Чай и наконецъ 4) Геокчайскій районъ въ Геокчайскомъ уѣздѣ.

## I. ШЕМАХИНСКІЙ РАЙОНЪ.

Начну систематическое описаніе съ центральнаго, въ плейстосейстовой области, района и въ частности съ города Шемахи, такъ какъ здѣсь мы, естественно, имѣемъ наиболѣе подробныя свѣдѣнія. Такъ какъ горный инженеръ Теръ-Микеловъ пріѣхалъ въ г. Шемаху раньше меня, всего черезъ недѣлю послѣ главнаго удара, то его опросы имѣютъ большую цѣну, чѣмъ мои. Я воспользуюсь матеріаломъ, любезно предоставленнымъ мнѣ г. Теръ-Микеловымъ въ видѣ рукописныхъ замѣтокъ и коллекціи отличныхъ снимковъ въ г. Шемахѣ бакинскихъ фотографовъ [1]). Изъ корреспонденцій лучшими слѣдуетъ считать сообщенія въ армянскую газету „Мшакъ“ С. М. Саркисбекова, выдержки изъ которыхъ сдѣланы частью г. Теръ-Микеловымъ, частью, по моей просьбѣ, студентомъ университета А. Шавердовымъ.

### 1) Г. Шемаха.

Изъ разспросовъ очевидцевъ [2]) выясняется, что какъ наканунѣ, такъ и въ день землетрясенія погода была тихая, хорошая; утромъ въ день катастрофы нѣкоторыми лицами за-

---

[1]) Въ тѣхъ случаяхъ, когда не упомянута фамилія фотографа—снимки сдѣланы мной.

[2]) Въ скобкахъ поставлены номера очевидцевъ: 1) С. М. Саркисбековъ, городской техникъ; 2) Б. Хачанянцъ, солдатъ, до службы имѣлъ фотографію; 3) Е. Ивановъ, кузнецъ изъ верхней части города; 4) А. Долiевъ, учитель Шемахинскаго городского училища; 5) г. Малiянцъ, прсвизоръ аптеки; 6) Джаватъ-бекъ-Мамедовъ, зажиточный обыватель города и 7) М. И. Нарикеладзе, офицеръ.

мѣчено слабое сотрясеніе въ 7½ час. утра (1, 4, 6). Въ 12 час. 50 минутъ дня началось разрушительное сотрясеніе, характеръ котораго всѣ опредѣляютъ какъ смѣшанный—„волнообразнаго“ характера и затѣмъ вертикальныхъ толчковъ:

„Сперва волнообразное колебаніе, затѣмъ вертикальные удары, затѣмъ чередованіе волнообразныхъ и вертикальныхъ ударовъ. Подбрасываній предметовъ вверхъ не замѣчалось“ (2). „Сперва волнообразное колебаніе, потомъ сильные толчки“ (3 и 4). „Сперва почувствовалось сильное колебательное движеніе, а потомъ рядъ сильныхъ вертикальныхъ толчковъ“ (5 и 6), а г. Нарикеладзе пишетъ въ вопросномъ листѣ, что онъ „чувствовалъ два толчка (второй сильнѣе), но съ такимъ маленькимъ промежуткомъ, что казалось, что былъ одинъ. Послѣ описанныхъ двухъ толчковъ снизу вверхъ замѣчалось колебательное движеніе“.

Что въ Шемахѣ чувствовалась вертикальная составляющая, можно заключить, кромѣ упоминанія у каждаго опрашиваемаго о вертикальныхъ толчкахъ, еще изъ фактовъ, которые будутъ приведены въ описаніи разрушеній. Слабыя сотрясенія, которыя я самъ испытывалъ въ Шемахѣ, представляли какъ будто сотрясенія въ горизонтальной плоскости съ ритмичностью маятника карманныхъ часовъ. На вопросы о подбрасываніи вверхъ предметовъ всѣ отвѣчали отрицательно, кромѣ заявленія двухъ очевидцевъ, которые видѣли какъ куполъ православнаго собора, прежде чѣмъ упасть на бокъ, подпрыгнулъ раза два, но я не думаю, чтобы въ то время, когда нельзя стоять на ногахъ, можно замѣтить вдали подпрыгивающій, все же на небольшую высоту, куполъ.

Изъ всего этого можно вывести, что Шемаха находится близко къ эпицентру, но не на немъ самомъ. Продолжительность главнаго сотрясенія оцѣнивается разно, даже до 5 минутъ, но въ точности безъ инструментовъ оцѣнка времени въ такихъ случаяхъ невозможна; судя же потому, что́ нѣкоторые изъ пережившихъ землетрясеніе успѣли въ это время сдѣлать, надо думать, что оно продолжалось ½—1 минуту. Большинство показываетъ, что гулъ, сравниваемый съ отдаленной пушечной пальбой или раскатами грома, слышался во время самаго сотрясенія, г. Саркисбековъ прибавляетъ, что и послѣ, но недолго. Относительно направленія удара замѣчается обычная въ этомъ случаѣ сбивчивость, однако большинство даетъ направленіе NW—SO (5 отвѣтовъ), по O—W (3 отвѣта) и одно съ NNO. Относительно времени главнаго удара наиболѣе вѣроятнымъ является 12 час. 50 минутъ, такъ какъ на этомъ показаніи времени остановились часы у часового мастера; упавшіе часы въ армянской церкви и остановившіеся на 12 час. 38 мин. при паденіи, очевидно, измѣнили время. Никѣмъ провѣрки часовъ по телеграфу не было сдѣлано. Въ многочисленныхъ городскихъ фонтанахъ нѣсколько дней вода шла мутная и вездѣ измѣнилась въ количествѣ, такъ какъ произошли поврежденія въ водопроводныхъ трубахъ, измѣненіе же въ главномъ питательномъ родникѣ установить не удалось.

Для опредѣленія характера и направленія удара пришлось обратиться къ осмотру города. Свѣдѣнія объ этомъ старинномъ административномъ и торговомъ центрѣ находятся у С. П. Зелинскаго [1]). Городъ расположенъ на лѣвомъ берегу р. Дзогалава-чай, притокѣ р. Пиръ-Сагатъ на высотѣ 2400 фут. надъ уровнемъ моря. „Нижняя“ часть города (мусульманская) расположена частью на рѣчной террасѣ рѣки, а „верхняя“ (русская и армянская) на склонѣ второго изъ „уступовъ“, спускающихся къ долинѣ р. Куры. Наносъ вѣроятно здѣсь очень тонокъ и прикрываетъ листоватыя глины, перемежающіяся съ тонкими слоями мергеля, паденіе которыхъ на NW 294° ∠ 30° (и до NO 15° ∠ 30—40°) [2]). Верхняя часть отъ нижней рѣзко дѣлится довольно крутымъ уступомъ, проходящимъ около армянскаго собора. Съ юго-запада къ городу примыкаетъ р. Дзогалава-чай и съ юго-востока притокъ этой рѣки слѣва, такимъ образомъ Шемаха расположена на склонѣ, въ общемъ, покатомъ къ югу, а съ сѣвера къ ней примыкаетъ довольно высокая вершина „Лютерная гора“, сложенная изъ ракушечныхъ известняковъ, падающихъ въ общемъ къ S и перекрывающихъ глинистыя породы [3]).

---

[1]) С. П. Зелинскій. Описаніе города Шемахи. Тифлисъ, 1896 г.

[2]) К. Богдановичъ. Два пересѣченія главнаго Кавказскаго хребта. Труды Геол. Ком., т. XIX, № 1. 1902 г., стр. 133.

[3]) Ibid., стр. 135.

Разрушенію городъ подвергся довольно неправильному, и хотя есть много типичныхъ, для опредѣленія направленія удара, разрушеній, но при производствѣ сплошного осмотра нѣсколькихъ улицъ, совмѣстно съ гг. Теръ-Микеловымъ и Шахъ-Гули-Мирза, выяснилось, что направленіе колебаній этимъ путемъ опредѣлено быть не можетъ, что легко замѣтить по приложенному плану (табл. I) осмотрѣнныхъ улицъ, гдѣ точками и частью стрѣлками показано направленіе выпаденія стѣнъ. Поэтому обратимся къ отдѣльнымъ, дающимъ больше, постройкамъ.

a) [1]) Армянскій соборъ. Построенъ надъ обрывомъ въ южную сторону, изъ тесаннаго камня съ мауерлатами. Крыша легкая, подпертая четырьмя деревянными столбами, куполъ тоже деревянный. Внутри вездѣ отлетѣла штукатурка, особенныхъ поврежденій незамѣтно, но снаружи есть оригинальныя явленія: коньки каменные съ W-ой и O-ой сторонъ вывалились. На S-ой сторонѣ каменныя колонки *a* (рис. 1) имѣютъ сверху капитель изъ досокъ, втиснутыхъ снизу и сверху въ пазы *b*, *b*; теперь сверху эти доски вышли изъ пазовъ, что возможно лишь при подъемѣ вверхъ крыши, то есть при сотрясеніяхъ, близкихъ къ вертикальнымъ, или же волнообразныхъ колебаніяхъ (при сильныхъ качаніяхъ зданія по меридіану). Также вылѣзъ одинъ изъ деревянныхъ мауерлатовъ (*c*) и остался настолько плотно прижатымъ, что вытащить его было нельзя.

b) Здѣсь же на дворѣ, зданіе школы и консисторіи рѣзко развалилось на N: такъ сѣверная стѣнка вся высыпалась (рис. 2), а балконъ во второмъ этажѣ на южной сторонѣ весь погнулся къ сѣверу на 25°. Въ землѣ у собора, кромѣ 2 трещинъ, параллельныхъ обрыву, еще по словамъ гор. инж. Шахъ-Гули-Мирза, по двору шла трещина на NW 340°; при мнѣ ее уже затянуло.

Рис. 1. Южная стѣна Армянскаго собора.

Рис. 2. Армянская консисторія съ NO-а (фот. Коковихина).

c) Рядомъ съ армянскимъ соборомъ, къ W-у отъ него повалилась во дворъ на O каменная колоннада съ полукруглыми сводами.

Слѣдовательно у армянскаго собора ударъ былъ близокъ къ меридіональному.

d) На горѣ, на которой построенъ православный соборъ, къ SW-у отъ послѣдняго (кварт. № 104 NO-ый уголъ) конюшня Лалаева деревянная, съ плохой каменной забуткой, покосилась столбами на S, подъ ∠ 16°, а камни O-ой стѣнки выпали на O (и то и другое направленіе является въ сторону обрыва).

e) Православный соборъ. Построенъ на холмѣ, доминирующемъ надъ городомъ, 50 лѣтъ тому назадъ. Онъ представляетъ изъ себя почти симметричное зданіе, изъ тщательно притесанныхъ известняковыхъ камней, съ деревяннымъ куполомъ, свалившимся отъ землетрясенія на SW 240° (рис. 3). Интереснымъ является соотвѣтствіе съ этимъ направленіемъ

[1]) На планѣ табл. I эти буквы поставлены при черныхъ кружкахъ.

частичнаго разваливанія каменнаго, на сухой кладкѣ, восьмиугольнаго забора вокругъ церкви. представляющаго, какъ всякій симметричный предметъ, хорошій сейсмоскопъ (см. рис. 4). Рядомъ съ соборомъ въ оградѣ надъ невысокой колокольней (*k*) крестъ покосился къ S на 3°, Всѣ четыре конька вывалились, но больше всѣхъ обращенный къ сѣверу. Такимъ образомъ соборъ испыталъ, повидимому, ударъ по NO—SW (ограда, куполъ), или вѣрнѣе NNO—SSW (крестъ, ограда).

f) Съ другой стороны рядомъ съ соборомъ въ городскомъ саду находилось нѣсколько каменныхъ массивныхъ столовъ, представляющихъ собой хорошіе сейсмоскопы, и одинъ изъ

Рис. 3. Православный соборъ съ NW-а.

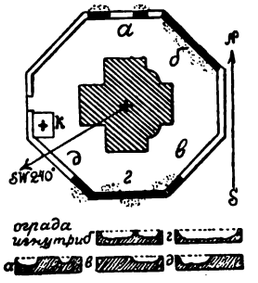



Рис. 4. Правосл. соборъ.

нихъ свалился на SO 155° (рис. 5); также на SO покосился фонарь къ югу отъ собора, а здѣсь же сторожка у казначейства даетъ широтное направленіе, въ видѣ выпавшей О-ой стѣнки, куда поэтому свалилась и крыша (*e'*).

Можно было бы привести еще нѣсколько довольно типичныхъ для направленія удара разрушеній, но ужъ и изъ этихъ примѣровъ видно, насколько разрушенія въ городѣ являются

Рис. 5. Каменный столъ въ городскомъ саду.

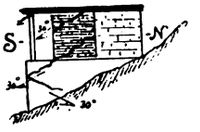



Рис. 6.

противорѣчивыми. Характернымъ все же является это направленіе, совпадающее съ направленіемъ къ ближайшему обрыву: городской садъ примыкаетъ къ склону на SO, армянскій соборъ на S, конюшни Лалаева на О и главное на S (тоже и сторожка), лишь куполъ русскаго собора падаетъ на SW, что можетъ быть зависитъ отъ пристроекъ со стороны алтаря, крестъ же колокольни покосился къ S, въ сторону обрыва.

g) Въ этомъ отношеніи интересенъ домикъ на S отъ армянскаго собора, прилѣпленный къ обрыву—онъ далъ трещины по кирпичной кладкѣ подъ ∠ 30°, параллельныя склону; балконъ, конечно, покосился на S (рис. 6).

Остальныхъ осмотрѣнныхъ домовъ я не буду касаться, такъ какъ это заняло бы много мѣста и результаты осмотра нанесены схематически на планѣ (таб. I).

Въ „нижней“ части города, расположенной на плоской террасѣ р. Дзогалова-чай, нѣкоторыя типичныя разрушенія указываютъ на ударъ широтный, такъ:

h) Джума-мечеть (главная сунитская). Капитальная постройка, пережившая всѣ землетрясенія города съ 745 года по христіанскому лѣтоисчисленію, т.-е. въ продолженіе 1157 [1]) лѣтъ. Способъ постройки—сводами средне-азіатскаго типа, причемъ вся мечеть, будучи вытянута по широтѣ (по SO 110°), состоитъ изъ 5 отдѣленій, прикрытыхъ полушаровыми куполами на низкихъ барабанахъ, изъ которыхъ средній больше боковыхъ. Стѣны сложены изъ тесаннаго, старательно пригнаннаго камня, на отлично затвердѣвшемъ цементѣ (такъ что стѣны разваливались крупными частями, состоящими изъ многихъ камней). Купола сложены изъ плоскихъ азіатскихъ кирпичей. Плоская крыша покрываетъ имѣющее параллелепипедальную форму зданіе, а промежутки между сводчатой внутренностью и прямоугольными наружными контурами забиты землей, дѣлающей стѣны массивными (фотографія (рис. 7) снята съ восточной, обрушившейся части мечети). На рисункѣ видна верхняя часть свода (внизу), прикрытаго тостымъ слоемъ земли *A*.

Разрушеніе коснулось мечети почти исключительно въ восточной ея части и куполъ V (см. на табл. I) со стѣнками выбросило къ О-у (рис. 7, *B*). Часть стѣны *a* развалилась сильнѣе, чѣмъ *b* и захвачена разрушеніемъ часть IV отдѣленія мечети. Главный куполъ имѣетъ оригинальныя поврежденія. Кирпичный полушаровой сводъ изнутри далъ сѣть радіальныхъ трещинъ, а снаружи клинья кровельнаго желѣза, которымъ онъ покрытъ, въ

Рис. 7. Мечеть Джума съ OSO-а (фот. Коковихина).

Рис. 8. Средній куполъ Джума мечети съ NW-а.

одномъ мѣстѣ разошлись настолько, что внизу у барабана видна щель въ $^1/_2$ аршина (съ NW 325° стороны купола). Нижній барабанъ въ N-ой сторонѣ далъ по кирпичу 2 зигзагообразныхъ трещины подъ $\angle$ 30° (рис. 8).

Кромѣ того сѣверная стѣна мечети въ ея двухъ отдѣленіяхъ имѣетъ вывалившіяся на N верхнія части кирпичной кладки, заполняющей пространство подъ сводами (южная стѣна сплошь выложена изъ камня).

Во дворѣ одинъ изъ контрофорсовъ (*k*) высокой, въ 3 саж., стѣны отошелъ къ О-у на ладонь и сама стѣна не только въ этомъ мѣстѣ выпучилась, но и вывалилась (*h*) вмѣстѣ со стѣнами туземныхъ плохихъ домовъ, прилегающихъ къ этой стѣнѣ сверху. Противоположная стѣна тоже вывалилась внутрь. Источникъ пересталъ давать воду.

i) Изъ другихъ мечетей города интересна главная Шіитская мечеть (см. рис. 49); въ

[1]) При землетрясеніи обнажилась надпись, на которую обратилъ вниманіе мѣстныхъ муллъ г. Шахъ-Гули-Мирза; по словамъ послѣдняго, эта замѣчательная мечеть построена Абдумуслимомъ и окончена въ 126 году, слѣд. по магометанскому лѣтоисчисленію она существуетъ 1193 года, или по христіанскому лѣтоисчисленію 1157 лѣтъ, если разница между годами обоихъ лѣтоисчисленій 11 дней.

Мечеть Юхары-Кала съ повернутымъ куполомъ (видъ съ S) (фот. Мишона).

ней вывалилась наружу S-ая и O-ая стѣны, N-ая лишь посрединѣ, западный минаретъ наклонился къ SO, восточный къ SSW, но благодаря легкости въ постройкѣ крыши (деревянная плоская) на деревянныхъ колоннахъ, покосившихся къ O-у, она удержалась и никто изъ молящихся не былъ бы задавленъ, если бы они были тамъ во время землетрясенія.

k) Мечеть въ кварталѣ Сари-Турпагъ (на NO-мъ углу квартала № 136). Каменная четырехугольная обычная постройка съ плоской деревянной крышей, типа обыкновеннаго дома, но безъ комнатъ. W-ая, N-ая и S-ая стѣны уцѣлѣли, а O-ая цѣликомъ вывалилась, съ частью крыши до первой потолочной балки.

l) Мечеть Имамлы. Эта мечеть состоитъ изъ двухъ частей: восточной съ могилой имама, постройки одновременной съ Джума-мечетью, и западной болѣе новой. Первая построена тождественно съ Джума-мечетью (но каменная облицовка на глинѣ) и имѣетъ провалившуюся крышу съ куполомъ, вывалившимся на O; вторая же часть съ деревянной, на столбахъ крышей, покрытой землей, пострадала очень мало. На новой части мечети стояло два деревянныхъ минарета и изъ нихъ восточный настолько наклонился, что саперы его повалили. Съ западной стороны, гдѣ входную дверь прикрываетъ легкое деревянное крыльцо, видно, что послѣднее отдѣлилось отъ стѣны къ W-у. Въ SW-омъ углу вывалился уголъ сверху, чего въ NW-мъ нѣтъ.

m) Мечеть Юхары-Кала (кварталъ № 129). Зданіе новое съ деревянной крышей и однимъ минаретомъ, куполъ котораго солдаты повалили. Въ самой мечети наклонныя трещины у отверстій, подъ $\angle\angle$ 30°, 42°, 46° и 50° лишь въ широтныхъ стѣнахъ, меридіональныя же—трещинъ не имѣютъ. Минаретъ построенъ внѣ мечети (рис. 9); нижняя часть его многоугольная изъ тесаннаго камня, верхняя (круглая) изъ плоскихъ азіатскихъ кирпичей. Куполъ деревянный поддерживался однимъ срединнымъ стержнемъ и 12-ю по окружности. Землетрясеніемъ куполъ повернутъ обратно движенію часовой стрѣлки на 25—30° (рис. 10)

Рис. 9. Минаретъ мечети Юхары-Кала съ SO 140° (верхняя часть обрушена саперами).

Рис. 10. Минаретъ мечети Юхары-Кала съ повернутымъ куполомъ (съ фот. Зелинскаго).

Слѣдуетъ замѣтить, что внутри минарета проходитъ массивная каменная винтовая лѣстница; по той же винтовой линіи разошлась кладка минарета. Минаретъ съ сѣверной стороны соединенъ со зданіемъ мечети. Причину поворота верхушки минарета можно было бы искать въ этомъ соединеніи съ одного бока, если бы здѣсь были какія нибудь поврежденія. Объясненіе Мильна къ явленіямъ поворота при землетрясеніяхъ здѣсь неприложимо, такъ какъ минаретъ почти цилиндрическій; эксцентричность точки опоры (Лазо), врядъ ли была причиной поворота—слишкомъ чистый примѣръ явленія поворота; и только поворота, безъ обычнаго

въ такихъ случаяхъ разслоенія по горизонтальнымъ плоскостямъ и слѣдовательно подбрасыванія, даетъ минаретъ Юхары-Кала. Не слѣдуетъ ли видѣть причину поворота верхушки минарета въ винтовомъ строеніи башни?

Многочисленные дома, осмотрѣнные какъ въ нижней, такъ и въ верхней части города, въ отдѣльности даютъ намъ направленія ударовъ, но онѣ настолько разнообразны, что общее направленіе не улавливается. Къ сожалѣнію, не только къ моему пріѣзду, но и къ пріѣзду гг. Теръ-Микелова и Шахъ-Гули-Мирза многое, какъ покосившіеся фонари, упавшіе предметы, были смѣщены. Я не буду здѣсь описывать всѣхъ осмотрѣнныхъ разрушеній, такъ какъ это заняло бы много мѣста. Часто приходилось наталкиваться на необъяснимыя явленія: одинъ домъ разрушается почти до основанія, а сосѣдній выстаиваетъ; туземные дома или, напримѣръ, лавки строятся, обыкновенно, по одному шаблону, казалось бы и разрушеніе должно быть одинаковымъ, однако этого не замѣчается. Что касается направленія ударовъ (въ смыслѣ Маллетовскаго метода), то здѣсь приходится сталкиваться съ еще большими противорѣчіями, и если дѣйствительно зарегистрировать разрушенія объективно, то часто рядомъ стоящія постройки даютъ пересѣкающіяся подъ прямымъ угломъ направленія. Просматривая собранный матеріалъ, однако, съ нѣкоторымъ вѣроятіемъ можно подмѣтить въ кварталахъ на SO отъ русскаго собора (кварталы №№ 105, 106) направленіе по WSW—ONO, восточнѣе, близко къ крутому склону—на SO (въ сторону склона); около Джума-мечети—почти O—W, къ западу же отъ нея разрушенія какъ по меридіану, такъ и по широтѣ одинаково типичны. Вмѣстѣ съ тѣмъ, что было замѣчено въ началѣ описанія разрушеній въ городѣ, можно, какъ кажется, заключить, что направленіе разрушенія существенно зависитъ отъ близости крутого склона, въ сторону котораго большею частью и вываливаются стѣны. Въ общемъ же разрушеніе настолько неправильно, что приходится предположить или направленіе удара, близкое къ вертикальному, или, что послѣдующіе удары, доразрушивъ дома, замаскировали первоначальную картину [1]).

Степень разрушенія „нижней“ и „верхней“ частей города, вопросъ, перешедшій послѣ землетрясенія на почву національнаго антагонизма, для насъ интересъ лишь со стороны силы сотрясенія. Нѣтъ сомнѣнія, что нижняя часть города разрушена сильнѣе, но кромѣ того, что тамъ постройки бѣднѣе, мое впечатлѣніе таково, что и сотрясеніе здѣсь было разрушительнѣе, судя по хорошимъ домамъ богачей изъ мусульманъ.

На правомъ берегу р. Дзогалава-чай, противъ города, на высокомъ холмѣ находится мусульманское кладбище Едды-Кюмбязъ. Мусульманскіе памятники состоятъ изъ лежачаго камня (рис. 11), въ западной части котораго ставится вертикальный камень (*б*) иногда до сажени вышины и имѣющій въ поперечномъ разрѣзѣ прямоугольную форму съ широкой стороной, обращенной къ лежачему камню. Почти всегда камень этотъ не прямо вкапывается въ землю аршина на $1^1/_2$, но у земли укрѣпляется еще плоскимъ камнемъ съ вырѣзкой (*а*). Кромѣ того, на NO краю кладбища стоятъ 7 восьмиугольныхъ мавзолеевъ („кюмбязовъ“), изъ которыхъ нѣкоторые развалились давно. Стѣны покрыты полушаровымъ куполомъ, съ востока небольшая дверь, внутри обычнаго типа могилы.

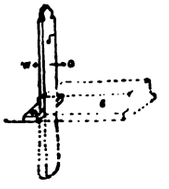


Рис. 11.

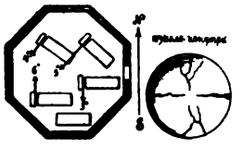


Рис. 12.

Одинъ изъ „кюмбязовъ“ имѣетъ 4 памятника, вертикальные камни которыхъ покосились въ стороны стрѣлокъ (рис. 12). Куполъ, кромѣ мелкихъ радіальныхъ трещинъ, имѣетъ яснѣе выраженныя широтныя трещины.

---

[1]) Такъ г. Саркисбекянъ пишетъ въ „Мшакѣ“: „вечеромъ въ 8 часовъ съ промежуткомъ въ 15 минутъ послѣдовали опять два страшныхъ удара, которые докончили разрушеніе остатковъ домовъ“. И въ письмѣ 27 февраля: „было нѣсколько случаевъ (сотрясеній), при которыхъ пострадавшія 31 января постройки подверглись дальнѣйшему разрушенію“.

Въ другомъ подобномъ же сооруженіи одинъ изъ памятниковъ (южный) покосился на 9° по діагонали на SO, средній покосился на W, а сѣверный на O.

Недавно поставленный памятникъ къ SW-у отъ кюмбязовъ поднялся вверхъ, что доказывается замазкой на вертикальномъ камнѣ не прилегающей болѣе къ камню (*a*). Съ S-ой стороны вертикальный камень поднялся на 18 cmt., съ N-ой на 10 cmt., такъ что камень немного наклонился къ N-у, но, что интересно,—поднялся. Съ другой стороны — небольшой камень дѣтской могилы, воткнутый подгнившимъ шипомъ въ лежачій камень (и нужно усиліе ребенка, чтобы его свалить), остался на мѣстѣ.

Вообще тяжелые вертикальные камни, съ высоко расположеннымъ центромъ тяжести, лишь въ рѣдкихъ случаяхъ покосились отъ землетрясенія, между тѣмъ изъ старыхъ памятниковъ трудно найти вертикально стоящій камень—настолько они вообще непрочно держатся. Судя по такимъ неустойчивымъ предметамъ, какъ деревянный, сравнительно тяжелый навѣсъ, на четырехъ тонкихъ столбахъ — даже не покосившійся, можно думать, что здѣсь на правомъ берегу Дзогалава-чая сотрясеніе было значительно слабѣе, чѣмъ въ Шемахѣ; поэтому, примѣняя правило зарѣчныхъ, по отношенію къ эпицентру мѣстностей, о чемъ ниже, можно думать, что эпицентръ лежитъ на лѣвомъ берегу Дзогалава, а не на правомъ (въ отношеніи Шемахи и кладбища). Сохранность надгробныхъ памятниковъ, быть можетъ, обязана извѣстному вліянію колодцевъ, погребовъ, пещеръ и пр., такъ какъ мусульмане хоронятъ въ склепахъ, оставляя вокругъ покойниковъ незаполненное землей мѣсто.

При мнѣ было въ Шемахѣ нѣсколько сотрясеній.

1) Ночью съ 24 на 25 февраля въ 12 час. 5 мин. 40 сек. (21 ч. 50 м. 40 с. ср.-евр. вр.). Я уже лежалъ на кровати на спинѣ и почувствовалъ слабое колебаніе, причемъ затрещалъ потолокъ въ O-омъ углу (стѣны комнаты расположены по NW 303°). Комната въ одноэтажномъ каменномъ „заѣзжемъ домѣ“ въ 120 саж. на N отъ собора.

2) Въ ту же ночь въ 12 ч. 24 мин. 30 сек. (22 ч. 19 м. 30 с. ср.-евр. вр.) я уже, кажется, заснулъ и проснулся отъ сотрясеній, съ ритмичностью 120 полныхъ колебаній въ 1 минуту (опредѣлено съ часами сейчасъ же, по памяти), сотрясенія, какъ казалось, были горизонтальными по длинѣ комнаты, т.-е. по NO 30° (часы на другой день были провѣрены на телеграфѣ) [1]).

3) 25 февраля въ 8 ч. 48 мин. вечера (18 ч. 33 м. ср.-евр. вр.), въ той же комнатѣ находились директоръ Тифлисской Обсерваторіи г. Глассекъ, Шахъ-Гули-Мирза, Теръ-Микеловъ и я; сотрясенія, какъ казалось, были горизонтальныя, продольныя, съ ритмичностью 120 полныхъ колебаній въ 1 мин. (опредѣлено съ часами) и продолжались 15—17 секундъ (по часамъ). Время по свѣреннымъ утромъ часамъ г. Шахъ-Гули-Мирза и г. Глассека еще въ Тифлисѣ (показаніе обоихъ совпали). Въ опредѣленіи направленія мнѣнія разошлись.

4) 16 марта въ 6 ч. 54 мин. 15 сек. вечера (16 ч. 39 м. 15 с. ср.-евр. вр.) въ квартирѣ мирового судьи въ 200 саженяхъ на NO отъ собора въ одноэтажномъ деревянномъ домѣ чувствовалось довольно сильное сотрясеніе, такъ что потолки потрескивали, лампа раскачалась, цѣпи, на которыхъ она висѣла, звякали, и огонь мигалъ, дверь буфета растворилась. Характеръ тотъ же, что и предыдущихъ. Интереснымъ является, что опредѣленіе направленія, какъ и въ предыдущемъ случаѣ, по впечатлѣнію не удалось; небольшой термометръ, висѣвшій рядомъ съ нами на стѣнѣ по NO 35°, хотя раскачивался сильно, но двумъ изъ присутствовавшихъ казалось, что вдоль стѣны, а одному — что термометръ отходилъ отъ нея; мы также глядѣли на качающуюся лампу, но въ точности плоскости качанія не опредѣлили, настолько мысли въ продолженіе 15 секундъ (точность до 3—5 сек.), пока было сотрясеніе, разбросались за разнородными наблюденіями (часы черезъ 10 мин. провѣрены на телеграфѣ [2]).

Къ сожалѣнію, въ городѣ никто не велъ систематическаго списка сотрясеній, однако

---

[1]) Одинъ изъ этихъ ударовъ отмѣченъ въ Тифлисской Обсерваторіи. — Бюлл. Пост. Центр. Сейсм. Комм. 1902 г. январь-мартъ, стр. 52.

[2]) Этотъ ударъ отмѣченъ въ Тифлисской Обсерваторіи въ 16 ч. 42 м. 54 с., т.-е. прошелъ разстояніе до Тифлиса въ 3 м. 39 с.—ibid., стр. 61.

ихъ записано немало. Прилагаемый, далеко неполный, списокъ составленъ по корреспонденціямъ г. Саркисбекова въ „Мшакъ“ (отмѣчено буквами Мш), по списку отъ 6 до 26 февраля г. Шахъ-Гули-Мирза (отмѣчено буквами ШГМ), и по списку г. Теръ-Микелова, доставленному въ сейсмическую коммиссію (отмѣчено буквами Тм), составленному имъ на основаніи „большею частью разспросовъ и отчасти личныхъ наблюденій“. Часы указаны по Шемахинскому времени и въ спискѣ г. Теръ-Микелова, по его словамъ, большею частью провѣрены по часамъ почтово-телеграфной конторы; въ спискѣ г. Шахъ-Гули-Мирза часы провѣряемы не были, но вообще имѣли вѣрный ходъ; время г. Саркисбекова, вѣроятно, опредѣлялось безъ большой точности.

Январь (старый стиль).

31-го января 7 ч. 30 м. am. слабое колебаніе.

— 12 ч. 50 мин. pm. разрушительное сотрясеніе въ IX—X балловъ. Главный ударъ.

— 8 ч. pm. 2 страшныхъ удара, которые докончили разрушеніе остатковъ домовъ (Мш).

Всего же съ 31-го января до утра 1-го февраля нѣкоторые считаютъ до 40 сильныхъ сотрясеній.

Февраль.

1—5-го свѣдѣній нѣтъ.

6-го 12 час. 55 м. am. сильный ударъ, съ дома свалился камень, поранившій часового (Тм).

— 9 ч. 30 м. am. (Тм).

— 11 ч. 17 м. am. (Тм).

7-го 6 ч. am. 2 удара (Мш).

— въ сумерки (Мш).

— 11 ч. pm. средней силы (Мш).

8-го 1 ч. am. волнообразное, довольно сильное колебаніе, длившееся 3—5 сек.; въ нижней части города мѣстами рушились камни (Тм).

— 9 ч. 30 м. am.—волнообразное колебаніе, сильнѣе предыдущаго (Тм). Чувствовалось въ с. Астраханка (см. ниже).

— 11 ч. 20 м. am.—рядъ очень легкихъ толчковъ въ теченіе 5 сек. (Тм).

9-го въ ночь на 9-е февраля легкое колебаніе (Тм).

— 7 ч. 15 м. am. слабое колебаніе (ШГМ).

— 11 ч. 45 м. am. слабое колебаніе (ШГМ).

— 7 ч. 5 м. pm. слабое колебаніе (ШГМ).

— днемъ 4 удара (по Саркисбекову).

10-го 2—4 сотрясенія (по Саркисбекову), по Теръ-Микелову не было.

— 1 ч. am. слабое колебаніе (ШГМ).

— 8 ч. 53 м. am. слабое колебаніе (ШГМ).

11-го 11 ч. am. (Мш).
— 2 ч. 40 м. pm. въ VI б. (ШГМ).
— 7 ч. pm. (Мш).
} сотрясеній не было (Тм).

12-го 11 ч. 20 м. am.—легкое колебаніе (Тм).

— 7 ч. 59 м. pm. очень легкое колебаніе (Тм), (по ШГМ въ 6 ч. pm.).

— 8 ч. 32 pm. (ШГМ).

— въ полночь 3 слабыхъ удара (Мш).

13-го 1 ч. am. (Мш) [1]).

— 2 ч. 30 м. am. (ШГМ).

— 3 ч. 20 м. am. (Мш) [1]) (по ШГМ. въ 3 ч. 19 м. am., силою въ VI б.).

— 9 ч. 40 м. am. (Мш) [1]).

14-го 8 ч. 45 м. am. легкое колебаніе и рядъ легкихъ толчковъ въ продолженіе 5 сек. (Тм) (вѣроятно, это же сотрясеніе отмѣчено въ спискѣ ШГМ. въ 9 ч. am., силою въ II б.).

— 1 ч. 15 м pm. (Мш).

— 7 ч. 50 м. pm. (Мш).

— въ полночь средней силы (Мш).

---

[1]) Изъ корреспонденціи непонятно, относятся ли эти данныя къ 13 или 14 числу.

15-го 4 ч. am. слабое въ III б. (ШГМ).

— 1 ч. 16 м. pm. чувствительный „толчокъ", длился 3—4 сек. (Тм) (вѣроятно для этого же толчка ШГМ. даетъ время 1 ч. 5 м. pm., оцѣнивая его силу въ VI б.).

— 7 ч. 58 м. pm. силою въ VII б. (ШГМ).

16-го 11 ч. 43 м. am. слабое (ШГМ).

— не было (Тм).

17-го 2 ч. 4 м. am. чувствовался толчокъ (Тм) (для этого удара въ спискѣ ШГМ дано время 2 ч. am. „слабое").

— 10 ч. am. слабое колебаніе (ШГМ).

— 3 ч. pm. довольно сильное колебаніе (Мш).

— 3 ч. 43 м. pm. было колебаніе (Тм) и повторилось въ 3 ч. 58 мин. pm. („черезъ 1/4 ч.") (Тм) (а въ спискѣ ШГМ. въ 4 ч. pm., силою въ V б.) такъ что всѣ выбѣжали на улицу).

18-го не было (Тм).

19-го 8 ч. 32 м. am. слабое въ II б. (ШГМ).

— 3 ч. 48 pm.—значительный толчокъ, отъ котораго дорушились два дома; это сотрясеніе чувствовалось въ Сагіанѣ, Басхалѣ (Тм) и Кюрдамышѣ (см. № 17); для этого сотрясенія Саркисбековъ даетъ время 3 ч. 40 м.

20-го, 21-го } не было (Тм).

22-го 4 ч. 5 м. am. (часы не провѣрены) рядъ легкихъ колебаній (Тм).

— 4 ч. 20 м. am. (повторилось предыдущее сотрясеніе) (Тм).

— 4 ч. 40 м. am. такой же толчокъ (Тм).

— 8 ч. am. II б. (ШГМ).

23-го 12 ч. 45 м. am. (приблизительно) легкія колебанія (Тм).

— 3 ч. am. было колебаніе почвы (Тм) [1]).

24-го 12 ч. 7 м. pm. продолжительностью 2 с. (ШГМ).

— 12 ч. 27 м. pm. продолжительностью 5 с. (ШГМ).

— 1 ч. 1 м. pm. (ШГМ).

25-го 12 ч. 5 м. 40 с. am. (см. выше мои наблюденія) (чувствовалось въ с. Астраханка, см. ниже).

— 12 ч. 24 м 30 с. am. (тоже) [2]).

— 1 ч. 1 м. am. легкія колебанія, длившіяся секунды 2 (Тм).

— 8 ч. 48 м. pm. (см. выше мои наблюденія) [3]) (чувствовалось въ с. Астраханка, см. ниже).

26-го 3 ч. am. слабое (Мш).

— 4 ч. 25 м. am. довольно сильное (Мш).

— 5 час. (?) вѣроятно am. слабое (Мш).

27-го и 28-го февраля свѣдѣній нѣтъ.

Мартъ.

1—5-го свѣдѣній нѣтъ.

6-го 8 ч. 15 м. am. одинъ за другимъ два весьма сильныхъ удара, направленіе ихъ все тоже—съ сѣверо-запада и сѣвера, былъ слышенъ также подземный гулъ (Мш).

7-го 1 ч. pm. колебанія въ слабой степени. Незначительныя колебанія повторяются почти ежедневно, но проходятъ незамѣтно (Мш).

8-го 3 ч. am. слабое (Мш).

— 3 ч. pm. слабое (Мш).

— 8 ч. 45 м. pm. средней силы (Мш).

9-го 2—3 ч. am. довольно сильное (Мш).

10-го, 11-го } не было (Мш).

---

[1]) Въ письмѣ отъ 24 февраля сказано, что „вчера" было колебаніе (Мш).

[2]) Г. Саркисбековъ говоритъ, что „ровно въ 12 ч. 45 м. земля стала довольно сильно колебаться".

[3]) Г. Саркисбековъ опредѣляетъ это сотрясеніе какъ „средней силы", давая время 9 ч. вечера.

12-го въ полночь (Мш).

13—14-го нѣтъ свѣдѣній.

15-го ночью въ с. Лагичъ (см. № 94) въ 1 ч. и 1 ч. 15 м. слабыя сотрясенія, первое сильнѣе второго, продолжались 20 и 12 с., гула не было (Гафуръ Мирзаевъ, школьный учитель).

16-го 6 ч. 54 м. 15 с. pm. довольно сильное сотрясеніе, V—VI балловъ (см. выше мои наблюденія). Въ Лагичѣ (см. № 94) слабое сотрясеніе въ 6 ч. 20 м. pm. (Гафуръ Мирзаевъ).

17—28-го свѣдѣній нѣтъ.

29-го 1 ч. 10 м. am почувствовались колебанія средней силы (Мш).

— между 9 и 11 ч. вечера слабое колебаніе (Мш).

30-го между 9 и 11 ч. вечера слабыя колебанія (Мш).

31 марта свѣдѣній нѣтъ.

Апрѣль.

1-го и 2-го свѣдѣній нѣтъ.

3-го 9 ч. 46 м. pm. землетрясеніе дало себя знать сильнымъ колебаніемъ (Мш).

— 10 ч. 34 м. pm. повторилось въ слабой степени (Мш).

Кромѣ этого запись сотрясеній велъ учитель школы въ селеніи Астраханка (№ 112) В. П. Пичугинъ (часы не провѣрены).

31-го января кромѣ главнаго удара около 2 ч. дня, сотрясенія были вечеромъ и ночью до 15 разъ.

1 февраля 4 сотрясенія: утромъ во время молитвы, въ обѣдъ и 2 толчка когда день уже склонялся къ вечеру.

— ночью было 3 толчка, почти съ вечера.

2-го февраля вечеромъ 3 сотрясенія.

8-го на первомъ урокѣ, слабое—дѣти не выбѣжали.

14-го ночью („далѣе полуночи") слабое сотрясеніе и утромъ послѣ чая весьма слабое.

19-го „посредственное" землетрясеніе (передъ закатомъ).

25-го около 12 ч. am. довольно сильный толчокъ.

— около 7 ч. вечера слабое.

Съ 25 февраля по 4 марта землетрясеній не замѣчалось.

5 марта—5 апрѣля свѣдѣній нѣтъ.

6 апрѣля 8 ч. 13 м. pm. порядочный толчокъ съ NW и W, слышенъ былъ трескъ стѣнъ.

8-го 8 ч. 30 м. pm. слабое, очень непродолжительное колебаніе.

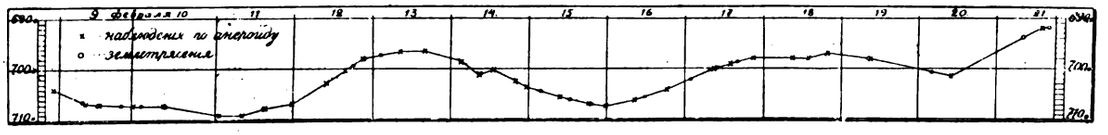
9-го около 2 ч. am. 2 толчка, съ промежуткомъ въ секунду.

14-го 7 ч. 10 м. pm. 2 толчка, довольно плавные, второй сильнѣе, съ NW-а.

Въ этомъ спискѣ, кромѣ записи г. Пичугина, зарегистровано съ 31 января по 3 апрѣля 60 ударовъ, съ обозначеніемъ времени и 12 ударовъ безъ точнаго обозначенія, не считая указанія, что въ первый день было до 40 ударовъ. Если по прилагаемому списку по оси ординатъ отложить количество сотрясеній, приходящееся на каждый часъ сутокъ, а сотрясенія въ промежуткѣ между полными часами разложить пропорціонально на сосѣдніе полные часы, то получимъ кривую, въ которой усматривается совпаденіе max. и min. на тѣже часы ночи и дня. Такъ наибольшее число сотрясеній приходится на 1 ч. ночи и 1 ч. дня, съ другой стороны наименьшее ихъ число въ 6 ч. утра и 5—6 часовъ вечера. Кромѣ этого можно обратить вниманіе на пониженія кривой въ 2 ч. ночи и 2 ч. дня, съ другой стороны, повышенія ея въ 3 ч. ночи и 3 ч. дня и повышенія въ 8 ч. ночи и въ 8 ч. дня. Разсматривая эту кривую нельзя нѣкоторую ея закономѣрность объяснить состояніемъ, въ которомъ находились наблюдатели въ различныя части сутокъ, какъ это дѣлалъ Форстеръ [1]), раздѣляя сутки на время дѣятельности, время покоя и два часа обѣда. Съ другой стороны, просматривая внимательно самый списокъ, видно на сколько онъ случайно составленъ; быть можетъ, это лишь случайное совпаденіе.

Горн. Инж. Шахъ-Гули-Мирза въ періодъ между 8 и 22 февраля не только отмѣчалъ удары, но наблюдалъ и атмосферное давленіе по анероиду. Ниже результаты его наблюденій представлены графически кружками на кривой хода барометрическаго давленія, гдѣ наглядно выступаетъ независимость сотрясеній отъ давленія воздуха.

[1]) L. Fouqué. Les tremblements de terre.—Paris, 1889, p. 176.




Барометрическое давленіе и землетрясенія въ февралѣ.

Переходя къ описанію наблюденій по селеніямъ въ плейстосейстовой области, я долженъ замѣтить, что въ описаніи выпущены всѣ наблюденія надъ выпаденіемъ стѣнъ и проч. разрушеніями въ постройкахъ, и ихъ перечень замѣненъ стрѣлками въ текстѣ, по которымъ видно, въ какомъ направленіи отмѣчены въ данномъ пунктѣ направленія разрушенія и число такихъ фактовъ. На картѣ поставлены синія черточки, какъ среднее изъ наблюденныхъ направленій, красныя стрѣлки означаютъ направленіе сотрясенія по разспросамъ, а номера при кружкахъ соотвѣтствуютъ нумераціи селеній въ текстѣ. Цифры послѣ названія селенія въ текстѣ означаютъ степень разрушенія по таблицѣ приведенной на страницѣ 4-ой.

2) [1]) Въ $2^1/_2$ верстахъ отъ города на W по шоссе типичное сквозное выпаденіе стѣнъ по широтѣ.

3) Хинислы (нижн.) (2). Небольшое селеніе, сильно разрушилось, постройки плохія. Трещины въ землѣ и обвалы (см. стр. 41).

Разспр. толчекъ былъ съ NW, отъ котораго дома развалились и людей сбило съ ногъ, дальше характера сотрясеній не разобрали. Гулъ слышали.

4) Хинислы (верхн.) (2—3). Тоже небольшое селеніе, въ западной части стоитъ на каменоломняхъ; разрушеніе меньше предыдущаго.

Разспр. сначала сотрясеніе по OSO—WNW, потомъ подбрасывало вверхъ.

5) Ага-Беглы (2). Селеніе всего въ 9 дворовъ, пострадало очень сильно. Все туземныя плохія постройки.

Разспр. Сначала начались несильныя колебанія, а потомъ бросило вбокъ (показываютъ на SO 115°), „какъ солому“, послѣ чего затрясло слабѣе. Во время сильнаго толчка какъ будто подбросило. Началось съ гула, въ родѣ отдаленнаго грома (думали, что идетъ дождь).

На правомъ берегу рѣчки, дѣлящей с. Ага-Беглы и Хинислы, отъ скалистаго обрыва отвалилось около $^1/_2$ кубической сажени камня.

6) Мейсары (1—2). Селеніе расположено на покатомъ склонѣ къ SSW, однако дома построены террасами. Селеніе богатое, занимается винодѣліемъ и дома въ большинствѣ случаевъ изъ тесаннаго камня, 2-этажные. Почти всѣ верхніе этажи разрушены совсѣмъ. Новая, только что освященная церковь, тесаннаго камня, на хорошемъ цементѣ не разрушилась, но сильно расшаталась; въ алтарѣ по широтнымъ стѣнамъ трещины подъ угломъ 50—60°, крыша и куполъ деревянные. Одноэтажные плохіе дома устояли лучше. Больше валилось подъ склонъ на SSW.

Разспр. На вопросъ, откуда былъ ударъ, всѣ показываютъ на NW 290°. Одинъ разсказываетъ, что когда они сидѣли, то ихъ отбросило къ OSO-у, что было затѣмъ не понялъ, потому что, когда хотѣли встать, то не могли — „подъ ногами было въ родѣ бугровъ“; старшина говоритъ, что трясти начинало до 3-хъ разъ — притихнетъ и опять начнетъ; на вопросъ о вертик. ударахъ лишь одинъ старикъ говоритъ, что такіе были послѣ боковыхъ: „оттого и развалило“. Гулъ слышался до и во время сотрясенія.

Надъ селеніемъ на коренныхъ выходахъ стоитъ старинный греческій (?) соборъ — не пострадалъ.

---

[1]) Здѣсь начинается нумерація селеній, отмѣченная на картѣ.

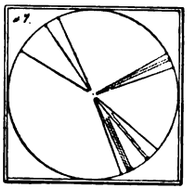
7) Дмитріевка [1]). Построено на ровномъ мѣстѣ. Изъ русскихъ селеній наиболѣе пострадало,—нѣтъ ни одного цѣлаго дома; разрушенія больше по NW—SO.

8) Башъ-Чаганъ (1).

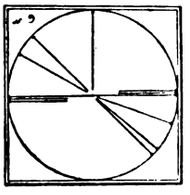
Три селенія носятъ названіе Чаганъ. Нижнее на картѣ означено подъ именемъ Чаганъ-Мамедъ-Салымъ, на лѣвомъ берегу р. Ахъ-Су. Верхній Чаганъ, или Башъ-Чаганъ, находится отъ него на NO въ 2 верстахъ. Средній Чаганъ находится между ними. Больше всѣхъ пострадалъ Башъ-Чаганъ, расположенный на отдѣльномъ холмѣ со скатомъ во всѣ стороны; лишь часть, и притомъ небольшая, селенія расположена къ N-у отъ холма, на водораздѣльной горѣ Ахъ-Су и Ширъ-Сагата. Эта послѣдняя часть пострадала меньше части. расположенной на холмѣ, у которой не осталось камня на камнѣ; такого разрушенія я нигдѣ не видѣлъ. Мечеть обратилась въ груду развалинъ, ровно прикрытую крышей. Средній-Чаганъ пострадалъ меньше, онъ расположенъ на пологомъ скатѣ съ обрывомъ лишь на краю. Нижній-Чаганъ пострадалъ еще меньше (на лѣвомъ берегу Ахъ-Су). По опредѣленію членовъ Комитета разрушеніе = 2—4.

Разспр. Всѣ говорятъ, ударъ былъ съ W и за О-ымъ, обратнымъ ударомъ послѣдовали вертикальные толчки. Колебанія предшествовались подземнымъ гуломъ. Одинъ изъ стариковъ, однако, признавая, что былъ гулъ, говоритъ, что вертикальныхъ толчковъ не было, а лишь качало съ W на О.

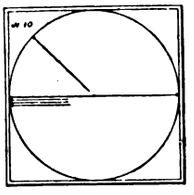
Въ родникѣ вода почти изсякла, 3 дня была мутная, теперь воды прибавилось, но идетъ меньше прежняго.



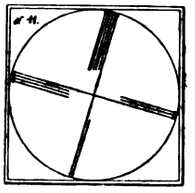
Къ № 7.



Къ № 9.



Къ № 10.



Къ № 11.

9) Мяльгамъ (3). Разрушеніе показываетъ направленіе О—W (5 случаевъ), NW—SO (5 случаевъ) и одно по меридіану.

Разспр. Сначала былъ толчокъ съ W, потомъ съ О, послѣ чего начало сильно трясти (одинъ показываетъ вертикально, другой горизонтально). Разрушеніе было при послѣднихъ сотрясеніяхъ.

10) Энгехаранъ. (2). Разрушеніе сильное, довольно однообразное по широтѣ, напр., мечеть дала трещины по длиннымъ широтнымъ стѣнамъ и частичное выпаденіе короткихъ меридіональныхъ стѣнъ (см. рис. 52).

Разспр. Боковые толчки съ W и съ О, послѣ чего разрушительные смѣшанные удары (одному казались вертикальными).

11) Джебаны (молоканск.). Вытянутое одной улицей по SW 195° селеніе, съ деревянными и турлучными домами; расположено на пологомъ спускѣ къ S. Поврежденія въ домахъ очень разнообразны, но мало крупныхъ, благодаря матеріалу построекъ.

Разспр. Направленія опредѣлить не могутъ, „какъ будто“ съ WNW-а; сотрясеніе „шло валомъ“ наискось улицы; нѣкоторымъ казались и вертикальныя сотрясенія (крыша подпрыгивала); „гудъ“ до удара былъ большой.

12) Джебаны (татарск.) (3). Селеніе лѣпится ярусами по крутому обрыву. Разрушеніе, не смотря на крутизну склона, однако нельзя назвать особенно значительнымъ—многіе (даже большинство) дома устояли, давъ незначительныя поврежденія, лишь нѣсколько скверныхъ

[1]) Для русскихъ селеній опредѣленіе степени разрушенія по таблицѣ, помѣщенной на стр. 4, невозможно, такъ какъ ихъ постройки несравнимы съ туземными.

туземныхъ построекъ развалилось совсѣмъ. Селеніе построено прямо на коренныхъ выходахъ известняковъ. Даже 2-хъ этажные дома дали лишь трещины. Молоканское селеніе Джебаны испытало болѣе сильное колебаніе, судя по поврежденіямъ въ лучшихъ домахъ.

Разспр. Сначала качало, потомъ подбросило (разрушеніе). Одинъ изъ сельчанъ видѣлъ (?), какъ нижняя мечеть какъ бы упала „подъ гору“ и снова встала. Гулъ до удара слышало большинство. Вода въ родникахъ помутилась и увеличилась въ количествѣ.

13) Сел. Гямали (на 5 верстн. картѣ Гамзалы) (3). Все селеніе расположено въ котловинѣ, спускающейся къ S. Разрушеніе довольно сильное, но меньше Конахъ-Кента (№ 16) и Чайли (№ 14). Направленіе выпаденія стѣнъ неправильное, но преобладаютъ W-ыя стѣны, немного меньше выпало къ S, подъ склонъ.

Разспр. Сначала было нѣсколько сильныхъ толчковъ (показываютъ руками горизонтально) потомъ стало трясти вертикально. Всѣ показываютъ, что землетрясеніе пришло съ NW—а, Гулъ былъ, но не поняли подъ землей или въ воздухѣ. Въ родникѣ пошла полная труба воды, между тѣмъ, какъ обыкновенно (да и теперь) льется слабой струей. Мутная вода была одинъ день, а полная труба шла цѣлую недѣлю.

14) Чайли (2). Расположено на правомъ берегу Пиръ-Сагата, на склонѣ, обращенномъ къ югу. Разрушеніе полное, подобное Конахъ-Кенту, отъ котораго, по расположенію, отличается тѣмъ, что стоитъ гораздо выше на холмѣ, а не близъ рѣки, какъ Конахъ-Кентъ. Въ разрушеніяхъ нѣтъ общаго направленія.

Разспр. Сперва покачало, а потомъ стало подбрасывать; гулъ подъ землей немного раньше удара, Всѣмъ показалось, что землетрясеніе пришло съ NW-а (одинъ говоритъ, что съ N, другіе оспариваютъ). Въ родникахъ воды сильно прибавилось и шла мутная.

15) Мельгумутъ (2). Маленькое селеніе, расположенное на правомъ берегу Пиръ-Сагата, у подножья плоскихъ увалокъ и частью на террасѣ рѣки. Разрушеніе сильное, есть недурные дома, разрушенные до основанія, плохіе дома имѣютъ провалившіяся крыши.

Описанныя селенія заключены почти всѣ въ первой изосейстѣ на картѣ. Какъ видимъ, вездѣ есть указанія (разспросныя) на вертикальные толчки, но въ тоже время говорятъ и о предшествовавшихъ имъ волнообразныхъ колебаніяхъ. Въ общемъ показанія очевидцевъ въ этомъ отношеніи довольно однообразны, также и направленія боковыхъ ударовъ довольно упорно держатся широтными или сѣверо-западными. Обратимся къ селеніямъ, лежащимъ сѣвернѣе этой части потрясеннаго района.

16) Конахъ-Кентъ (1). Вмѣстѣ съ Башъ-Чаганомъ одно изъ наиболѣе пострадавшихъ селеній; можно сказать, не осталось камня на камнѣ. Расположено на рѣчной террасѣ праваго берега Пиръ-Сагата. По разрушеніямъ опредѣлить направленіе невозможно; у мечети крыша свалилась вмѣстѣ съ восточной стѣнкой на O, S-я стѣнка тоже выпала.

Разспр. Одинъ изъ стариковъ говоритъ, что все развалилось отъ перваго удара, другіе же увѣренно говорятъ о трехъ боковыхъ толчкахъ, послѣ которыхъ стало подбрасывать, при чемъ все развалилось. Относительно подземнаго гула не могутъ ничего сказать, потому что не отдавали себѣ отчета, однако на вопросъ, откуда, по ихъ мнѣнію, пришла бѣда, говорили, что съ W-а.

17) Кюрдамышъ (5). Расположено тоже на рѣчной террасѣ, противъ Конахъ-Кента, на лѣвомъ берегу Пиръ-Сагата. Несмотря на то, что въ селеніи живутъ полукочующіе татары и потому строенія очень плохи, поврежденія рѣдки и незначительны.

Это селеніе интересно тѣмъ, что мало пострадало, между тѣмъ, какъ недалеко отъ него селеніе Конахъ-Кентъ, лишь на другомъ берегу рѣки — одно изъ несчастнѣйшихъ въ этомъ отношеніи. Дѣйствительно, въ Кюрдамышѣ лишь мѣстами выпали и выпучились стѣнки, несмотря на самый типичный азіатскій способъ стройки. Дѣло въ томъ, что р. Пиръ-Сагатъ въ этомъ мѣстѣ течетъ съ запада на востокъ и если дѣйствительно колебанія шли по широтѣ и съ запада, то они должны были пройти значительное разстояніе по Пиръ-Сагатскимъ наносамъ, ширина долины котораго не меньше 200 саж. Нижняя часть селенія расположена на рѣчной не высокой террасѣ, затѣмъ уже начинается подъемъ на холмы также какъ и въ Конахъ-Кентѣ.

Большинство выпало или выпучилось S-хъ стѣнъ, вообще же разрушеніе неправильное. Въ S-ой части селенія, на ровномъ мѣстѣ, преобладаетъ поврежденіе W-ыхъ стѣнъ.

Разспр. Говорятъ, что разрушились постройки не 31-го января, а 19-го февраля (?), 31-же января почти ничего не повредило. Всѣ рѣшительно показываютъ направленіе съ W. Мой проводникъ изъ Конахъ-Кента говоритъ, что у кюрдамышцевъ только качало, а не трясло (вертикально), потому ничего и не разрушило.

18) Въ 1 верстѣ выше Кюрдамиша татарская мельница, но на правомъ берегу Пиръ-Сагата, потеряла стѣны, расположенныя по меридіану. На томъ же берегу пострадали еще 2 мельницы, въ 400 саж. ниже Кюрдамыша (отпала облицовка на NW-ыхъ стѣнахъ).

19) На правомъ берегу Пиръ-Сагата, въ 2-хъ верстахъ выше Кюрдамыша, мельница съ мауерлатами, молоканина Черкесова, повреждена, какъ показано на рисункѣ 13.

20) Еще выше по рѣкѣ на томъ же берегу находятся двѣ мельницы Карабчинскаго на правомъ берегу р. Пиръ-Сагатъ, въ разстояніи саженей 75 другъ отъ друга. Верхняя изъ двухъ мельницъ подалась, судя по трещинамъ, на SO, въ сторону колеса, гдѣ стѣна дома высокая, и трещина больше на SO-ой сторонѣ, чѣмъ на NW-ой въ стѣнѣ *a*, а въ стѣнѣ *b* трещина лишь въ SO-й ея части (рис. 14) [1]).

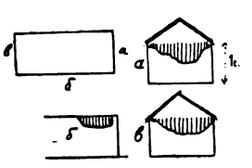


Рис. 13.

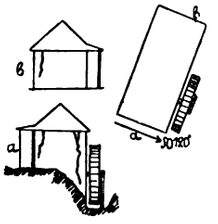


Рис. 14.

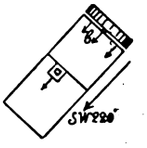
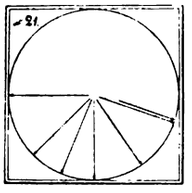


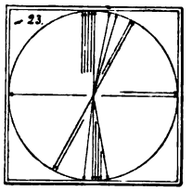
Рис. 15.

Другая мельница (рис. 15), ниже по рѣкѣ, выстроенная на 3 постава, имѣетъ подавшуюся печку на 1 д. въ сторону SSW, NNO-ую стѣну (короткую) *в* выпучило внутрь и въ одномъ мѣстѣ высыпалась внутрь кладка. Т.-е. получается направленіе почти перпендикулярное съ предыдущимъ, что объясняется малой устойчивостью зданія въ сторону колеса, гдѣ оно имѣетъ высокую стѣну.

21) Талышъ (6). Расположено на лѣвомъ берегу Пиръ-Сагата, противъ притока его съ правой стороны, протекающаго сѣвернѣе с. Авахылъ. Разрушеніе незначительное, развѣ немногимъ больше Арчимана; что было попорчено—подправили.



Къ № 21.



Къ № 23.

Разспр. Сначала былъ ударъ съ W-а, затѣмъ съ О-а, дальше опрашиваемый не помнитъ, другой показываетъ на SW 260°. Одинъ изъ татаръ, ѣхавшій изъ Авахыла передалъ, что услыхалъ гулъ сзади себя и, обернувшись, увидалъ надъ Авахыломъ пыль, послѣ чего свалился съ лошадью; ему же казалось, что кустарникъ какъ бы двигался на него.

22) Арчиманъ (6). Разрушеній очень мало. Верхніе дома построены на коренныхъ выходахъ. Стѣны почти всѣ поправили, но то, что показывали подправленнымъ, больше обращено къ S; на вопросъ о направленіи говорятъ, что шло съ N—NNO—NO, изъ этихъ предѣловъ ни одинъ изъ опрашиваемыхъ не вышелъ.

23) Демирчи (3). Селеніе расположено на лѣвомъ берегу праваго притока Пиръ-Сагата, на скатѣ, въ общемъ къ S-у. Разрушеніе сильное, особенно по сравненіи съ Заратомъ (нижн.) и довольно характерное по N—S.

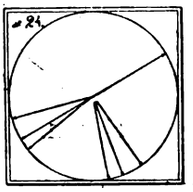
---

[1]) Рисунки поврежденій въ постройкахъ изображаютъ схематически вывалившіяся части (вертикальная штриховка), отвалившуюся облицовку (наклонная штр.) и трещины въ стѣнахъ, буквы при которыхъ соотвѣтствуютъ буквамъ, при ориентированныхъ планахъ постройки, какъ это было сдѣлано при описаніи Ахалкалакскаго землетрясенія 1899 г.

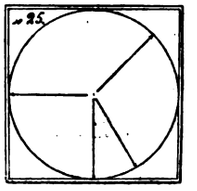
Разспр. Жители селенія — кузнецы и сравнительно интеллигентны. Направленіе имъ кажется „немного правѣе, чѣмъ на Мекку“ (показали на SW 210°), откуда былъ первый ударъ, затѣмъ обратный, послѣ котораго какъ бы закружило (руками показываютъ въ горизонтальной плоскости). Немного раньше перваго удара слышали гулъ, какъ отъ сильнаго вѣтра.

24) Заратъ (нижній) (6). На лѣвомъ берегу р. Пиръ-Сагатъ, текущей здѣсь на SO 130°. Разрушеніе очень слабое, такъ что при близости къ с. Демирчи (№ 23) мы имѣемъ явленіе, сходное съ Кюрдамышемъ и Конахъ-Кентомъ (№№ 16 и 17). Поврежденія рѣдки, всего въ десяткѣ домовъ и по разнымъ направленіямъ.

Разспр. Всѣмъ казался ударъ съ NO-а, отъ прилегающей къ селенію горы, такъ что, повидимому, ударъ здѣсь былъ отраженный.




Къ № 24.




Къ № 25.

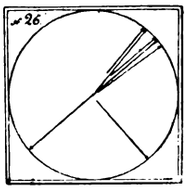
25) Заратъ (верхній) (7). Расположено на лѣвомъ берегу, въ ½ верстѣ отъ устья одного изъ лѣвыхъ притоковъ р. Пиръ-Сагатъ. Разрушеній еще меньше, чѣмъ въ предыдущемъ.

Разспр. Вертикальныя колебанія отрицаютъ; направленіе—съ N—NO 35°. Гулъ подъ землей слышали до сотрясенія.

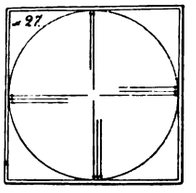
26) Авахылъ (3). Разрушеніе сильное, особенно въ частяхъ селенія, ближайшихъ къ обрыву. Въ хорошей новой мечети довольно правильныя наклонныя трещины въ стѣнѣ, обращенной къ S-у подъ угломъ 44°, 52° и 62°, въ восточной стѣнѣ трещина, пад. къ N ∠ 41°. Въ W-ой части селенія замѣтное разрушеніе по NO, въ O-ой части много вынало къ S. Въ WSW-ой части, гдѣ обрывъ въ эту же сторону, шла на 50 саж. въ землѣ трещина по NW 330°—340°.

Разспр. Послѣ удара съ W, былъ обратный, послѣ чего начало трясти неопредѣленно.

По дорогѣ къ Калайбугурту (№ 27) саманникъ на 4 столбахъ покосился на O.




Къ № 26.




Къ № 27.

27) Калайбугуртъ (3). Расположено на правомъ берегу Ахъ-Су, въ W-ой части селенія склонъ къ S-у, въ O-ой къ O-у. Разрушеніе сильное, но безъ опредѣленнаго направленія.

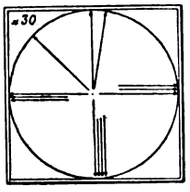
Разспр. То же, что въ Авахылѣ. Въ сѣрныхъ ключахъ близъ селенія воды прибавилось въ нѣсколько разъ и она стала теплѣе. Гулъ подъ землей сравниваютъ съ шумомъ большой рѣки. На границѣ ихъ земли съ землей Дильманцевъ въ лѣсу видѣли трещины въ почвѣ.

28) Въ ½ верстѣ отъ селенія, къ S, на правомъ берегу рѣчки, къ O-му склону высокой скалистой горы приткнулась каменная туземная мельница, оставшаяся нетронутой.

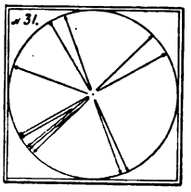
29) Въ ½ верстѣ еще ниже по рѣкѣ, тоже на правомъ берегу, у рѣчной террасы, 3—4 маленькихъ домика пастуховъ совершенно разрушены.

30) Марьевка (молоканское). Молоканское селеніе, много домовъ изъ сырцоваго кирпича. Пострадали, главнымъ образомъ, плохіе каменные дома и саманники. Разрушеніе въ видѣ покосившихся саманниковъ и лопнувшихъ стѣнъ, типичны каждый въ отдѣльности, но очень разнообразны.

Разспр. Сначала „качнуло“, потомъ начало трясти. Въ селеніи считаютъ, что землетрясеніе шло съ запада; въ одной избѣ показывали, что лампа качалась по WSW—ONO. Гулъ былъ до удара.




Къ № 30.



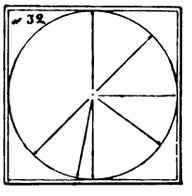

Къ № 31.

31) Чухуръ-Юртъ (молоканское). Въ селеніи почти всѣ дома деревянные, поэтому, кромѣ трубъ и печей, разрушеній мало, пострадали же саманники и амбары. Направленія выпаденія стѣнъ SW—NO.

Разспр. Землетрясеніе шло съ N и NW-а „валами“; двое говорятъ, что до землетрясенія замѣтили къ W-у на горѣ пыль. Вертикальныхъ толчковъ не было, немного до сотрясенія былъ „гудъ“. Верхняя часть селенія пострадала больше нижней. Вода была мутная до вечера, количество ея прибавилось.

Просматривая полученныя данныя изъ селеній въ сѣверной части Шемахинскаго района, мы замѣчаемъ, что паденіе изосейстъ идетъ въ эту сторону медленно и въ 20 верстахъ отъ Шемахи въ с. Демирчи—еще сильное разрушеніе. Зато рѣкою Пиръ-Сагатъ рѣзко отдѣляются селенія съ сильнымъ сотрясеніемъ на правомъ берегу и мало пострадавшія на лѣвомъ, причемъ такія пары, какъ Конахъ-Кентъ и Кюрдамышъ, Демирчи и Заратъ (н.) находятся, повидимому, въ одинаковыхъ почвенныхъ и орографическихъ условіяхъ. Съ другой стороны, мы видимъ, что р. Ахъ-Су не спасла Калайбугурта и домиковъ № 29; ниже мы увидимъ, что задерживающая роль рѣчныхъ долинъ подтверждается и на р. Гардиманъ-чай, поэтому слѣдуетъ придти къ заключенію, что эпицентръ переходитъ и на правый берегъ Ахъ-Су.

Рис. 16. „Гюльдяста“ въ с. Муганлы съ SW-а.




Къ № 32.

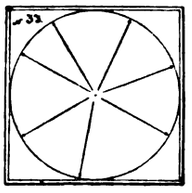
32) Муганлы (3). Селеніе расположено около шоссе, къ SO-у. Разрушеніе больше въ N-ой части, а въ S-ой, гдѣ и постройки хуже, разрушенія незначительны. Нѣсколько типичныхъ разрушеній по NO—SW, но рядомъ съ мечетью покосился высокій столбъ („гюльдяста“)[1] (рис. 16) къ SO 125° на 12°, который, имѣя высоко центръ тяжести, можетъ служить хорошимъ сейсмоскопомъ.

[1]) „Гюльдяста“ служитъ при нѣкоторыхъ мусульманскихъ праздникахъ каѳедрой муллѣ.

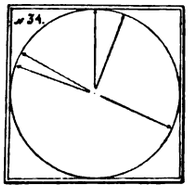
Разспр. Направленіе съ W—NW 280°. Гулъ сравниваютъ съ сильной бурей или ѣдущимъ экипажемъ; большинству помнится подбрасываніе вверхъ, одинъ же сельчанинъ говоритъ, что лишь приподнимало.

33) Зарху (5). Расположено около шоссе, на пологомъ скатѣ къ S; разрушенія незначительны.

Разспр. Направленіе разное, затрясло послѣ гула. Вертикальныя сотрясенія отрицаютъ; въ родникѣ на короткое время воды прибавилось.



Къ № 33.



Къ № 34.

34) Мерикяндъ (4). Расположено на ровномъ мѣстѣ, на лѣвомъ берегу оврага, отдѣляющаго селеніе отъ Зарху.

Разспр. Сначала замѣтили пыль въ Сагіанѣ; послѣ гула было два плавныхъ горизонтальныхъ качанія, за которыми рядъ быстрыхъ.

35) Мяльджегъ (4). Небольшой отселокъ; сотрясеніе было немного сильнѣе, чѣмъ въ Мерикяндѣ.

Разспр. Гулъ одновременно съ сотрясеніемъ.

36) Матрасы (4—5/6—7). Большое селеніе, расположенное на ровномъ мѣстѣ, и въ южной части примыкающее къ обрыву, подъ которымъ небольшая группа кировыхъ сопокъ. Разрушеніе въ сѣверной части селенія гораздо больше, чѣмъ въ южной, которая частью стоитъ прямо на коренныхъ выходахъ. Особенно это замѣтно по церкви, построенной въ 1860 году, съ высокой ажурной колокольней, которая не пострадала нисколько. Фундамента у церкви нѣтъ—она поставлена прямо на скалѣ, лишь въ одномъ углу пришлось немного доложить фундамента. Близъ церкви небольшой карьеръ строительнаго известняка, пад. О∠15°. Двухъэтажная школа пострадала въ южной части. У церкви кресты на куполѣ и колокольнѣ одинъ покачнулся немного на S, другой на N.

Разспр. Послѣ двухъ плавныхъ качаній по N—S (показываютъ и направленія съ NW 330° и W) послѣдовали вертикальныя сотрясенія. Сопки во время землетрясенія усиленно дѣйствовали.

37) Фахракюшъ. Степень разрушенія=3.

38) Станція Шародиль (3). Расположена на высокомъ перевалѣ, на лѣвомъ берегу Ахъ-Су. Разрушена почтовая станція, выпали части длинныхъ стѣнъ, обращенныхъ къ NO

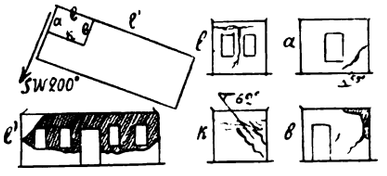


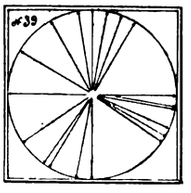

Рис. 17.

и SW, въ короткой стѣнѣ (по NO 30°) наклон. трещины, пад. SW ∠ 50 и 57°. Кромѣ конюшни, пострадалъ этапный домъ, развалившійся на 4 стороны, въ угловой комнатѣ, треснули стѣны (рис. 17); выходной уголъ, повидимому = 35°. Замѣчательно, что черезъ дворъ

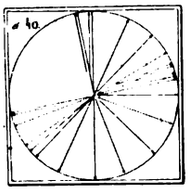
къ N-у одновременно построенная конюшня и казарма стражниковъ не пострадала совсѣмъ, если не считать части стѣны, вывалившейся надъ дверью въ южной стѣнѣ, вѣрнѣе по направленію къ SW 200°. Даже посуда, стоявшая на окнахъ, не свалилась, между тѣмъ постройка совершенно однородная съ этапнымъ домомъ (изъ тесаннаго камня). Такіе факты нерѣдко встрѣчались въ Шемахѣ и лучше всего могутъ быть наблюдаемы на каменныхъ заборахъ, развалившихся частями.

Разспр. (одинъ изъ стражниковъ) чувствовалъ что его „трясло“ поперегъ двора (по N—S), вертикальныхъ толчковъ не было.

39) Сагіанъ (5—6/2—3). Селеніе расположено на S-омъ склонѣ горы, близъ ея вершины. Въ верхней части селенія, на западѣ, гдѣ стоитъ церковь, выступаютъ скалы известняка. Интересныя и крупныя нарушенія въ почвѣ описаны въ главѣ II. Разрушеніе—сильное въ нижней части селенія, примыкающей къ опустившейся площади и частью на ней самой, а въ верхней части разрушеніе незначительное. Направленіе же разрушенія главнымъ образомъ замѣчается въ сторону опустившейся части—на S и OSO; въ верхней части селеніе построено частью на коренныхъ породахъ и на пологомъ склонѣ; нѣкоторые дома въ нижней части разсѣчены трещинами, проходящими въ землѣ.




Къ № 39.




Къ № 40.

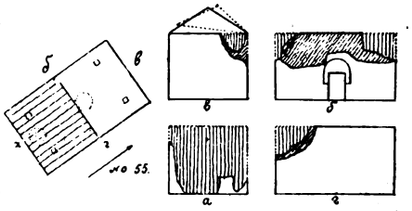
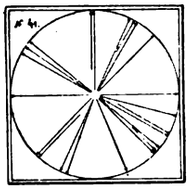



Рис. 18.

40) Большой Керкенчъ (3). Селеніе построено на S-омъ склонѣ высокой горы и дѣлится на двѣ неравныя части—западную и восточную. И безъ того довольно крутой склонъ ниже селенія переходитъ уже въ обрывъ, въ которомъ кое-гдѣ видны выходы раковистыхъ известняковъ, пад. O ∠ 20°. Общее направленіе разрушенія по ONO—WSW, по стѣнѣ этого направленія въ одномъ домѣ наклонная трещина подъ ∠ 62°. У церкви разрушена вся SW-ая часть (рис. 18).




Къ № 41.

Разспр. Немного до сотрясенія былъ гулъ, сравниваемый съ крикомъ верблюда; первый ударъ былъ съ WSW-а, другіе говорятъ съ N-а; показывали домъ, стѣны котораго наклонялись по NO 70° (вылѣзшія балки подтверждаютъ это). Вертикальныхъ ударовъ не было, землю какъ бы „переворачивало съ боку на бокъ“.

41) Келаханы (3). Расположено на пологомъ южномъ склонѣ. Почти нѣтъ непопорченныхъ домовъ. Наиболѣе типичное поврежденіе въ восьмиугольномъ „кюмбязѣ“ потрескавшемся въ W, O, SW и SO-хъ стѣнахъ, и наклонившаяся на SO деревянная колоколенка.

Разспр. Колебанія по O—W, послѣ чего подбрасывало вверхъ; гулъ былъ до и во время сотрясенія.

42) Шародиль (селеніе). По опредѣленію членовъ Комитета, гг. Дмитренко и Макаева, степень разрушенія = 4.

43) Коджары—тоже = 4.

44) Мурты—тоже = 7.

45) Ханъ-Кендъ (4—5/8). Расположено на остромъ водораздѣлѣ, протягивающемся по NO 65°; по краямъ селеніе расположено непосредственно на выходахъ песчаниковъ, пад. NO 40° ∠ 68°, въ средней части выходовъ породы не видно, здѣсь же исключительно и поврежденія въ домахъ.

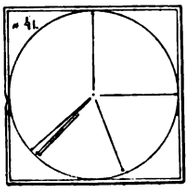
Разспр. Направленіе показываютъ по N—S, нѣкоторые указываютъ и на вертикальные удары; гулъ былъ почти одновременно.

46) Малый Керкенчъ (Дара Керкенчъ) (6). На крутомъ скатѣ къ SW; вездѣ выходы толстослоистыхъ песчаниковъ. Разрушеній почти нѣтъ.

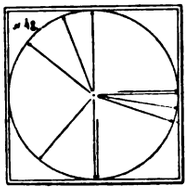
47) Алпаутъ (татарскій) (4). Расположено на высокомъ, выдающемся къ N-у, мысу.

48) Алпаутъ (армянскій) (5). Въ вершинѣ ручья, текущаго на SW 225°, на очень крутомъ склонѣ, такъ что крыша одного дома служитъ дворомъ другого. Несмотря на невыгодное положеніе, разрушеній мало (вездѣ продолжали жить).

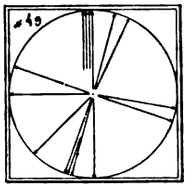
Разспр. Направленіе съ NW 340°.



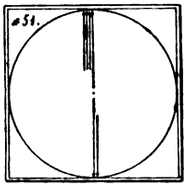
Къ № 45.



Къ № 48.



Къ № 49.



Къ № 51.

49) Чараганъ (4). На томъ же склонѣ къ SSW, какъ и Келаханы (№ 41), но разрушеніе въ общемъ (по NS), гораздо слабѣе.

Разспр. Направленіе съ NW, гулъ былъ немного до сотрясенія.

50) Дваркендъ степень разрушенія = 4 (Дмитренко и Макаевъ).

51) Ахъ-Су (5—6). Большое селеніе уже частью на Куринской низменности, при выходѣ Ахъ-Су въ равнину. Какъ разрушеніе, такъ и разспросы указываютъ на направленіе ударовъ по N—S; гула, повидимому, не было.

52) Кара-Махмутаи. Степень разрушенія = 7 (Дмитренко и Макаевъ).

53) Биджовъ, тоже = 5—6.

54) Кашадъ, тоже = 5—6.

55) Гёгляръ (7) На плоскомъ водораздѣлѣ. Нѣсколько мелкихъ поврежденій въ сторону SO.

56) Полатлы (7—8). Построено на рѣчной террассѣ, на правомъ берегу Пиръ-Сагата. Поврежденія рѣдки.

Разспр. Направленіе съ W—NW-а, послѣ боковыхъ толчковъ подбрасывало (?). Гулъ одновременно (?). Съ горъ сыпались камни.

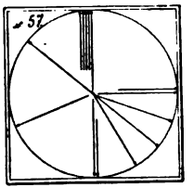
Перечисленными селеніями исчерпывается списокъ осмотрѣнныхъ въ Шемахинскомъ районѣ, между Ахъ-Су и Пиръ Сагатомъ. Мы видимъ, что почти вездѣ, по разспросамъ, чувствовались два колебанія—съ запада и обратное съ востока, послѣ которыхъ наступили смѣшанныя разрушительныя сотрясенія, въ немногихъ случаяхъ вертикальныя; однако послѣднія распредѣляются настолько неправильно, что этимъ путемъ эпицентръ не опредѣляется. Хотя наибольшее разрушеніе наблюдается въ полосѣ Мельгумутъ—Башъ-Чаганъ, отъ которой къ югу и сѣверу сила сотрясенія уменьшается, но замѣтна полоса большей силы, проходящая черезъ Келаханы, Б. Керчкенчъ и Сагіанъ, за которыми къ югу снова изосейсты быстро убываютъ. Въ описанныхъ селеніяхъ ясно выступаетъ извѣстная зависимость разрушенія отъ почвы, и наиболѣе благонадежными являются коренные выходы известняковъ и песчаниковъ (Сагіанъ, Матрасы, Ханъ-Кендъ, Дара-Керкенчъ). Эта часть плейстосейстовой области наиболѣе богата оползнями, происшедшими отъ землетрясенія (Сагіанъ, Муганлы, Мерикандъ, Керкенчъ, Алпаутъ, Чараганъ, Полатлы).

## II. БАСХАЛЬСКІЙ РАЙОНЪ.

Перейдемъ къ пунктамъ Баскальскаго района между Ахъ-Су и Гардиманъ-Чаемъ.

57) Далиманъ (3). Расположено на ровномъ, сравнительно, мѣстѣ. Судя по покосившемуся столбу съ обозначеніемъ состава селенія, ударъ былъ по SO 150°.

Разспр. Направленіе горизонтальныхъ сотрясеній O и NW 330°, послѣ чего подбрасывало; гулъ немного предшествовалъ сотрясенію.



Къ № 57.

58) Хаджиманъ (3/6). Разрушеніе лишь въ западной части, построенной не на коренныхъ выходахъ.

Разспр. см. Далиманъ (№ 57).

59) Хатманъ. По опредѣленію гг. Дмитренко и Макаева, степень разрушенія = 3—4.

60) Кильва (3). На склонѣ къ SO 110°; разрушеніе большое, но неправильное, судя же по поврежденіямъ въ хорошей мечети — она испытала широтный ударъ (рис. 19).

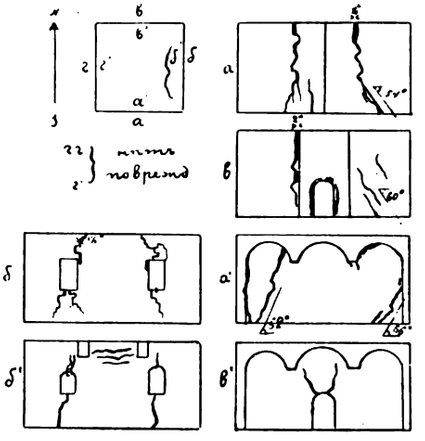


Рис. 19.

Разспр. Послѣ гула, сравниваемаго съ шумомъ бури, начались толчки съ SW, послѣ чего подкидывало; другіе же говорятъ лишь „переваливало".

61) Сураханы. По опредѣленію гг. Дмитренко и Макаева, ст.=2—3.

62) Пиръ-Гарачуха, тоже=4—5.

63) Варна, тоже=4 (возможно, что цифра относится не сюда).

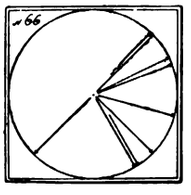
64) Кендаханъ, тоже=4.

65) Шандаланъ (5). Небольшой поселокъ на холмахъ между балками, повсюду выходы желтаго песка; на другомъ берегу оврага (на S) много старыхъ оползней. Разрушеніе незначительное.

Разспр. Послѣ гула, сотрясенія по NW 300°, вертикальныхъ ударовъ не было.

66) Нуранъ (4—5). На склонѣ къ N и NO.

Разспр. Даютъ два направленія по NO 60° и NW 330°; горизонтальныя колебанія до 3 разъ, послѣ которыхъ были смѣшанныя сотрясенія; гулъ предшествовалъ удару.



Къ № 66.

Рис. 20.

67) Заргова (4/2). Расположено на той же горѣ, что и Нуранъ (№ 66), только на S-омъ ея склонѣ. Разрушеніе не равномѣрное — въ верхней части разрушеніе незначительное, а въ нижней, можно сказать, до основанія. На разрѣзѣ (рис. 20) видно отношеніе этихъ частей

къ кореннымъ выходамъ. Дома въ *A* разрушены совершенно, въ *B* на камняхъ частичныя разрушенія, въ *C* дома лишь полопались.

Разспр. Старшина считаетъ, что ударъ шелъ съ N-а, такъ какъ опъ сперва услыхалъ гулъ какъ бы изъ камней въ *C*, другой говоритъ, что шло съ ONO-а и обратно—до 3 разъ. Сначала былъ сильный вѣтеръ, и послѣ горизонтальныхъ ударовъ „поднимало“ вверхъ.

68) Кевлюджъ. По опредѣленію гг. Дмитренко и Макаева ст. = 4—5.

69) Гюрдживанъ (7—VII). Богатое селеніе, почти избѣгшее поврежденій; лишь старая церковь 1858 года изъ неотесаныхъ камней дала на SW-ой стѣнѣ трещину и у колокольни вывалились камни на NO 70° и NW 300°; рядомъ у училища выпала стѣна на SW 210°. Какъ церковь, такъ и школа расположены на краю обрыва къ SSW-у.

Разспр. Удары по O—W, что подтверждается тѣмъ, что въ лавкѣ куски ситца не свалились съ полокъ у N и S-ой стѣнъ, а лишь съ O-ой (на W-ой—полокъ нѣтъ).

70) Ингаръ. По опредѣленію гг. Дмитренко и Макаева, ст. = 4.

71) Кирда. Тоже = 5.

72) Билистанъ (6). Расположено полукругомъ со скатомъ къ OSO. Нѣсколько поврежденій даютъ широтный ударъ. Двухъэтажные дома съ высокой черепичной крышей, какъ въ Геокчайскомъ уѣздѣ, лишь дали трещины.

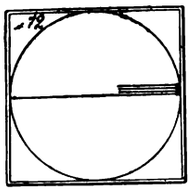
Разспр. Направленіе съ W—NW 280°, въ этомъ направленіи качало. Гулъ былъ немного раньше.

73) Бигліанъ (3). Въ вершинѣ оврага надъ крутымъ обрывомъ къ OSO. Въ то время какъ въ Билистанѣ (№ 72) даже 2-хъ этажные дома не повреждены, здѣсь много развалившихся плохихъ домовъ.

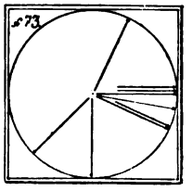
Разспр. Послѣ качаній по O—W „какъ на пароходѣ“, подкидывало вверхъ.

74) Кейвенды. По опредѣленію гг. Дмитренко и Макаева, ст. = 4.

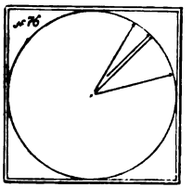
75) Пиръ-Абдулъ-Косуль. Тоже = 5.




Къ № 72.




Къ № 73.




Къ № 76.

76) Нюгды (5). Расположено на ровномъ, но прорѣзанномъ балками, мѣстѣ. Разрушеніе незначительное съ нѣсколькими примѣрами въ сторону NO.

Разспр. Послѣ гула земля затряслась по O—W.

77) Кубалы (7). Расположено на холмахъ, окруженныхъ съ 3 сторонъ оврагами. Разрушеніе незначительное. Коренные выходы должно быть близко, такъ какъ въ оврагахъ вездѣ обнажается желтый песокъ, получающійся отъ вывѣтриванія желтыхъ песчаниковъ, а немного выше въ дорожной выемкѣ и обнаженіе самихъ песчаниковъ. Дома бѣдные, но стойкіе, такъ какъ построены на деревянныхъ столбахъ, на вилкахъ которыхъ лежатъ деревянныя балки; стѣны плетутся съ глиняной обмазкой или закладываются камнемъ.

Разспр. Ударъ пришелъ съ гуломъ съ NW 300°, затѣмъ былъ обратный, послѣ чего „все смѣшалось“; другой показываетъ на NW 310° и говоритъ, что послѣ „кружило“.

78) Кичитанъ. По опредѣленію гг. Дмитренко и Макаева, ст. = 3—4.

79) Бизнанъ (7). Небольшое селеніе на холмѣ, выдающемся къ SW; въ разрушеніи сходно съ Кубалы (№ 77); изъ 18, всего 2 дома немного попорчены.

Разспр. Направленіе O—W, больше ничего не помнятъ.

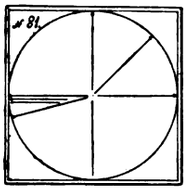
80) Заргеранъ (3). Расположено съ сильнымъ уклономъ къ S; много домовъ устояло, но и выпавшихъ стѣнъ много, причемъ разрушеніе сильнѣе въ O-ой сторонѣ селенія и

весьма неправильное; мѣстами же, какъ напр., въ восточной сторонѣ по улицѣ, спускающейся по склону, довольно типичное по O—W.

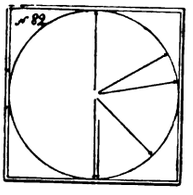
Разспр. Сельчане помнятъ плохо, говорятъ, что ударъ былъ первый съ NW-а и обратный, какъ потомъ трясло—не могутъ сказать. Гулъ сравниваютъ съ крикомъ верблюда. Корреспондентъ изъ Заргерана пишетъ 20 февраля въ „Мшакъ", что родникъ „Акнъ" (глазъ), вода котораго питаетъ три мельницы, изсякъ на 5 минутъ, затѣмъ пошла мутная вода. Съ горы, находящейся въ O-ой части селенія, обвалилась большая масса камней и земли.

81) Тырджанъ (3/5). На томъ же склонѣ, что и Заргеранъ (№ 80)—крутомъ въ верхней части селенія и пологомъ въ нижней; первая пострадала значительно сильнѣе второй. Направленіе разрушеній самое разнообразное.

Разспр. Послѣ двухъ колебаній по O—W начало подкидывать (однако показываютъ довольно плавныя движенія), гулъ пришелъ какъ-бы съ W-а одновременно съ сотрясеніемъ.



Къ № 81.



Къ № 82.

Рис. 21.

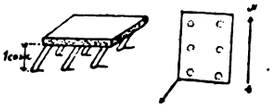
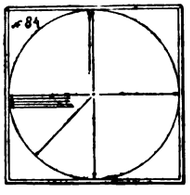


Рис. 22.

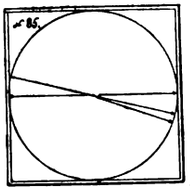
82) Басхалъ (2/6). Селеніе расположено на крутомъ склонѣ къ S, и лишь нижняя его часть построена на ровномъ мѣстѣ. Разрушеніе очень неравномѣрное, — нижняя часть пострадала, какъ г. Шемаха, въ худшихъ частяхъ, разрушенная часть начинается приблизительно отъ сунитской мечети. Въ верхней части дома, по словамъ жителей, фундаментомъ стоятъ прямо на камнѣ и вообще до скалистаго грунта не больше $^1/_2$ саж., въ нижней же части селенія до коренныхъ выходовъ не докапываются. Разрушенія скорѣй больше къ S, что̀ соотвѣтствуетъ и скату, на которомъ выстроилось селеніе. Изъ разрушеній, типичныхъ для опредѣленія направленія — шіитская мечеть, у которой украшеніе на верху покосилось на NO 80°, обсыпалась часть облицовки S-ой стѣны и труба (*a*), на W-омъ скатѣ крыши высыпалась не по склону, а на N-ый скатъ крыши (рис. 21). Другое разрушеніе, тоже типичное и тоже въ нижней части селенія — помостъ для сѣна на 6 столбахъ, покосившійся по діагонали на 15° къ SO-у (рис. 22)

Разспр. Направленіе съ NO—ONO, старшина показываетъ, что потомъ землетрясеніе повернуло (?) къ S-у; вертикальные удары послѣ горизонтальныхъ подтверждаютъ всѣ; гулъ въ родѣ фургона ѣдущаго по камнямъ, немного опередилъ ударъ.

83) Сарсура (4). На правомъ берегу р. Ахсунки; разрушеніе незначительное. Осмотра и разспросовъ не дѣлалъ.

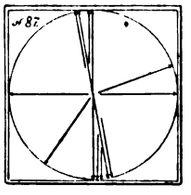


Къ № 84.



Къ № 85.

Рис. 23.



Къ № 87.

84) Калазейва (5). На лѣвомъ берегу р. Ахсунки, при впаденіи въ нее небольшого притока съ лѣвой стороны, построено на наносахъ обѣихъ рѣкъ. Постройки плохи (изъ обколотыхъ валуновъ, съ мауерлатами); разрушеніе небольшое, много по O—W.

Разспр. Направленіе показываютъ разное (съ NO 70°, съ W, съ SW 260°); послѣ горизонтальныхъ ударовъ въ этомъ направленіи наступили смѣшанные.

85) Сулутъ (3). Расположено всего въ ½ верстѣ отъ Калазейва (№ 84), выше по р. Ахсункѣ на томъ же берегу (лѣвомъ). На ближайшихъ увалахъ выступаютъ сланцы и песчаники. Разрушеніе очень сильное. Мѣстами остались лишь обрывки стѣнъ. Пострадала больше верхняя часть селенія; на рѣчной террасѣ разрушеніе уже значительно меньше, вблизи же мечети, у каменистыхъ увваловъ—полное разрушеніе (рис. 23).

Разспр. Направленіе показываютъ разное, большинство же по O—W. Гулъ предшествовалъ удару. Сотрясенія не сразу были разрушительными, такъ какъ въ кузницѣ, совершенно разрушенной, находилось 12 человѣкъ и всѣ черезъ одну дверь успѣли выбѣжать.

86) Ханъ-Кенды (5). Расположено между холмами на лѣвомъ берегу оврага, на скатѣ къ S-у; постройки пострадали немного. Типичныхъ разрушеній не видно, кое гдѣ осыпалась облицовка. Близъ селенія въ сухомъ руслѣ видны трещины саженей на 25 по SW 245°, по которымъ SO-ыя части немного опустились.

Разспр. Сначала былъ гулъ, характера сотрясенія не помнятъ.

87) Мюджи (еврейское) (3). Расположено на правомъ берегу ручейка Ніалъ-чай, противъ Мюджи мусульманскаго на лѣвомъ берегу; оба построены на береговыхъ склонахъ, мѣстами довольно крутыхъ, особенно мусульманское. Много высокихъ двухъэтажныхъ домовъ, пострадавшихъ, однако, меньше одноэтажныхъ, что объясняется лучшей конструкціей первыхъ—въ нихъ много деревянныхъ балконовъ и всегда хорошая связь въ потолкѣ. Нѣсколько типичныхъ разрушеній преимущественно по N—S и NNW—SSO.

Разспр. Благодаря интеллигентности евреевъ (занимаются разносной торговлей), показанія ихъ имѣютъ извѣстную достовѣрность. Сначала былъ ударъ съ N-а, затѣмъ съ S-а, послѣ чего начались смѣшанныя и разрушительныя сотрясенія. Въ горизонтальномъ направленіи земля тряслась „какъ просѣиваемый ячмень въ рѣшетѣ“; вертикальные толчки большинство отрицаетъ, однако нѣкоторые утверждаютъ, что разрушительные удары были именно вертикальные, въ доказательство чего приводятъ фактъ, что краска изъ глинянаго кувшина, глубиною въ 2 аршина на половину выбросилась черезъ отверстіе въ ½ аршина. Родники прибавили воды вдвое, сохранивъ это количество.

Въ Мюджи (татарскомъ) (3—4). Разрушеніе меньше, чѣмъ въ еврейскомъ.

88) Зарнова. По опредѣленію г. Али-бека Амирджанова ст. = 3.

89) Кельфаряджъ (5). Небольшое селеніе, расположенное на ровномъ мѣстѣ, вблизи отъ коренныхъ выходовъ породъ. Разрушеніе небольшое, хотя дома плохи (г. Али-бекъ Амирджановъ, однако, оцѣниваетъ разрушеніе 3 степенью (?).

90) Таглабьянъ (5—6). Стоитъ на склонѣ къ SO-у, высоко на водораздѣлѣ между Ахъ-Су и Гардиманъ-Чаемъ. Построено прямо на коренныхъ выходахъ сланцевъ, пад. S ∠ 30° и выступающихъ непосредственно тамъ и сямъ по улицамъ селенія. Разрушеніе кое гдѣ выражается обсыпавшейся облицовкой. Довольно плохая мечеть внутри даже не треснула, и лишь снаружи на S-ой стѣнѣ вывалилось нѣсколько камней.

Разспр. Земля загудѣла и затряслась съ N-а, и ударъ, какъ говорятъ, вернулся съ W-а; другіе же говорятъ, что съ N-а, а потомъ съ O-а и послѣ началось подбрасываніе кверху. Вертикальные удары подтверждаютъ всѣ.

91) Мачахи (3—4). Небольшое селеніе, расположенное на высокомъ лѣвомъ берегу Гардиманъ-чая. Часть селенія построена на высокомъ отдѣльно стоящемъ каменистомъ бугрѣ, другая на пологомъ скатѣ къ SW-у. Постройки на каменистомъ холмѣ пострадали мало, полное разрушеніе трехъ домовъ замѣчается въ западномъ концѣ селенія; мечеть дала лишь трещины въ глиняной обмазкѣ.

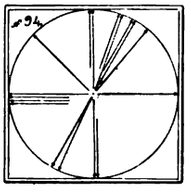
Разспр. Сначала послышался въ горахъ на NO гулъ, затѣмъ раза три качнуло по O—W, послѣ чего начало „кружить“ (разрушенія). Г-нъ Амирдановъ оцѣниваетъ разрушенія 2-й степенью (?).

92) Ходжалы. По словамъ Мачахинцевъ, въ Ходжалы поврежденій нѣтъ; дѣйствительно это селеніе не помѣщено въ списокъ пострадавшихъ.

93) Сардагаръ (2). На лѣвомъ берегу Гардиманъ-чая. Разрушеніе очень сильное, по официальному списку разрушено все.

Разспр. Направленіе указываютъ съ W-а, SSW-а, большинство же съ NW-а. Про вертикальные удары и гулъ сказать не могли.

94) Лагичъ. Большое кустарно-промышленное мѣстечко (кованная мѣдная посуда). Расположено частью на рѣчной террасѣ, частью на прилегающихъ холмахъ на лѣвомъ берегу Гардиманъ-чая. Постройки очень скучены, улицы узки, съ высокими рядами 2-хъ этажныхъ каменныхъ домовъ. Обыкновенно на улицу (въ нижней части мѣстечка) выходятъ глухія стѣны высокихъ домовъ, во внутренней части окаймленныхъ верандами покоемъ. Маленькія одноэтажныя постройки обычнаго типа располагаются внутри кварталовъ. Пострадали главнымъ образомъ послѣднія, а высокіе дома лишь дали трещины въ стѣнахъ, хотя и тѣ и другія имѣютъ тотъ же строительный матеріалъ: обколотые снаружи, съ лицевой стороны, рѣчные валуны, переслоенные мауерлатами. Самый Лагичъ состоитъ изъ двухъ частей *A* и *B* (рис. 24) и отдѣляется отъ третьей (*c*)—„Арагыдъ“ рѣчкой Люлё. Разрушеніе неправильное, но замѣтно преобладаютъ два направленія разрушеній — на W и NNO. Въ частяхъ мѣстечка ближе къ рѣкѣ мѣстами пострадали (до полнаго разрушенія) плохія постройки во дворахъ большихъ домовъ, но въ верхнихъ частяхъ селенія, на холмахъ, мѣстами наблюдается полное разрушеніе; т.-е. здѣсь мы видимъ тоже явленіе, что и въ Сулутѣ (№ 85), положеніе котораго сходно съ Лагичемъ.



Къ № 94.

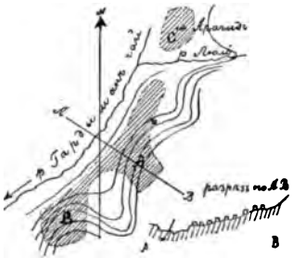


Рис. 24.

Разспр. Большинству казалось направленіе WSW—ONO, меньшинству по N—S. Гулъ сопровождалъ одновременно удары въ продолженіе 5 дней. Дома начали разрушаться послѣ трехъ толчковъ. Про вертикальныя сотрясенія никто не говоритъ. Учитель Лагичскаго училища Гафуръ-Мирзаевъ, не бывшій свидѣтелемъ главнаго удара, пишетъ о слабомъ землетрясеніи 16 марта въ 6 час. 20 мин. вечера, указывая, что „ударъ шелъ сбоку, по направленію съ востока на западъ“, а про землетрясеніе 15 марта ночью въ 1 ч. и въ 1 ч. 15 мин., со словъ лагичца Мешади-Алія, что было 2 удара, съ промежуткомъ въ 15 минутъ; „ударъ шелъ сбоку, по направленію съ юга на сѣверъ“. Онъ же пишетъ, со словъ очевидца главнаго удара 31 января, что „на 5 (?) минутъ раньше передъ наступленіемъ землетрясенія... вдругъ услышалъ съ горы Дузъ-Али сильный ударъ и въ это время падали съ этой горы камни до 2—3 тысячъ пудовъ.... вошелъ въ домъ и черезъ пять минутъ началось землетрясеніе; въ это время съ горы Ніалъ падали такіе же камни“.... Во время землетрясенія въ горахъ убито нѣсколько лошадей и поранены пастухи падавшими камнями.

95) Агянъ (5). Расположено на большой высотѣ, приткнувшись къ S-ому склону увала. Разрушеніе небольшое, хотя г. Амирджановъ оцѣниваетъ его 4-мя (по моему опредѣленію 6).

Разспр. Сначала былъ гулъ, въ родѣ стука колесъ арбы по камнямъ, за нимъ былъ ударъ съ NNW-а и обратный, послѣ чего до 3-хъ вертикальныхъ ударовъ, подтверждаемыхъ всѣми. Горы какъ бы смѣшались, встававшіе съ земли снова падали. Нѣкоторые замѣтили до удара пыль со стороны Лагича (другой говоритъ съ WNW).

96) Химранъ. По опредѣленію г. Амирджанова, разрушеніе немного меньше чѣмъ въ Агянѣ.

## III. ГЕОКЧАЙСКІЙ РАЙОНЪ.

97) Хавтасіобъ (6). Селеніе расположилось на крутомъ склонѣ къ S-у. Сильно попорчены лишь постройки, гдѣ каменная кладка даже безъ глины (заборы, саманники, сараи, конюшни), даже плохіе дома лишь мѣстами имѣютъ выпавшія части стѣнъ (2 на NW 280° и 3 на S).

Разспр. Сначала было слабое сотрясеніе съ гуломъ, затѣмъ сильный толчекъ съ SW 240° и обратно. Вертикальныхъ ударовъ не замѣтили, лишь горизонтальныя колебанія.

98) Мюдрюси (6). Разрушеніе коснулось лишь домовъ, построенныхъ на ровномъ мѣстѣ, а пристроенные къ горѣ не тронуты. На горѣ одного убило, другому переломило ногу падавшими камнями.

Мнѣ не пришлось осмотрѣть нѣсколько селеній, находящихся въ верховьяхъ Гардиманъ-чая, такъ какъ я торопился вообще, и слишкомъ выгодно было воспользоваться хорошей погодой для перевала Эль-Гядукъ, черезъ который я спустился въ Джульянъ.

99) Джульянъ [1]). Находится въ Геокчайскомъ уѣздѣ, при выходѣ Джульянъ-чая изъ ущелистой части въ низменность. Постройки во всей этой мѣстности, въ виду близости хорошаго лѣса, отличаются отъ построекъ въ Шемахинскомъ уѣздѣ. Стѣны высокія изъ обколотыхъ валуновъ съ мауерлатами и крыши на прочныхъ деревянныхъ стропилахъ, 2-скатныя, соломенныя, или 4-скатныя черепичныя (бываетъ и 2-скатныя). Крыша очень крутая, такъ что вся постройка получается большой вышины. Имѣя высокорасположенный центръ тяжести, постройки мало устойчивы, но крыша представляетъ хорошую связь. Въ Джульянѣ лишь въ нѣкоторыхъ мѣстахъ незначительныя поврежденія въ видѣ выпавшихъ камней подъ крышей и кое-гдѣ черепицы. Въ день землетрясенія всѣ были въ Исмаилы на базарѣ.

Въ Джульянской лѣсной дачѣ, по словамъ объѣздчика, поломалось во время землетрясенія много перестойнаго лѣса, преимущественно бука, на 2—3 аршина отъ земли.

100) Діаллы. На увалахъ. Отличная мечеть съ желѣзной крышей не повреждена, лишь у слабыхъ мѣстъ (косяки, окна) отвалилась штукатурка и образовались незначительныя трещины. Шишка подъ полумѣсяцемъ на минаретѣ немного покосилась на W. По селенію разрушеніе сравнительно съ Джульяномъ—большое: такъ домъ покосился на S, школа рядомъ съ мечетью вся полопалась, мѣстами выпали значительныя части стѣнъ, но безъ видимаго направленія. Постройки, какъ въ Джульянѣ.

Разспр. Лишь одного удалось найти не бывшаго въ день землетрясенія на базарѣ; говоритъ, что удары были съ W и трясло, не подбрасывая.

101) Дагма-Даглы (VII). Небольшое армянское селеніе на правомъ берегу Гардиманъ-чая, построенное на бугрѣ въ $^1/_2$ верстѣ отъ берега. Поврежденій нѣтъ, кромѣ кое-гдѣ попорченныхъ заборовъ. Типъ построекъ, какъ въ татарскихъ деревняхъ Шемахинскаго уѣзда. Сел. Мачахи (№ 91), находящееся на другомъ только берегу Гардиманъ-чая, разрушено сильно, а въ Дагма-Даглы даже жители его говорятъ, что у нихъ ничего не повреждено.

Селеніями №№ 57—101 исчерпываются пункты моихъ наблюденій въ Басхальскомъ районѣ и въ Геокчайскомъ уѣздѣ. По селеніямъ Мачахи и Дагма-Даглы можно заключить, что эпицентръ лежитъ восточнѣе Гардиманъ-чая, такъ какъ Дагма-Даглы, повидимому, представляетъ зарѣчный къ эпицентру пунктъ. Цѣлый рядъ селеній на правомъ берегу Ахъ-су, начиная съ Заргова (№ 67) къ NO-у до Далимана (№ 57), испытали сильное сотрясеніе, что происходитъ оттого, что эпицентръ лежитъ и на правомъ берегу Ахъ-Су или что рѣчная долина можетъ поглотить ударъ лишь для селеній, лежащихъ непосредственно на противоположномъ относительно эпицентра берегу, какъ Кюрдамышъ (№ 17). Полоса селеній, испытавшихъ болѣе слабое сотрясеніе, начавшаяся у Матрасы (№ 36), идетъ далеко на западъ, захватывая цѣлую группу селеній, находящихся въ различныхъ условіяхъ почвы и рельефа, другая такая полоса проходитъ сѣвернѣе Басхала, повидимому, въ связи съ выходами здѣсь коренныхъ породъ подъ селеніями. Интереснымъ является Сардагаръ (№ 93) съ его почти полнымъ разрушеніемъ и Ходжалы (№ 92), избѣжавшее поврежденій.

---

[1]) Для селеній №№ 99 и 100 опредѣленіе степени разрушенія по таблицѣ, помѣщенной на стр. 4 невозможно, такъ какъ постройки этихъ селеній несравнимы съ остальными потрясенной области.

## IV. КАБРИСТАНСКІЙ РАЙОНЪ.

Перехожу къ Кабристанскому району на востокѣ. Вообще надо замѣтить, что въ этомъ районѣ, кромѣ молоканскихъ деревень, татарскія населены полукочевниками, и потому на постройки ими было положено труда немного, особенно вблизи р. Пиръ-Сагата, доставляющей дешевый, но худшій строительный матеріалъ—валуны.

102) Тясы (4—5). Расположено на наносахъ, недалеко отъ праваго берега Пиръ-Сагата. Мечеть не пострадала, много по селенію обвалилось облицовки. Направленіе показываютъ съ NW 300°.

103) Нѣсколько домовъ на NO 24° отъ селенія Меликъ-Чаганъ, построенныхъ на наносахъ рѣки Дзогалава-чай и Пиръ-Сагата, не смотря на то, что они сложены изъ рѣчныхъ валуновъ, а заборы даже не на грязи, не имѣютъ никакихъ поврежденій.

103[1]). Домъ шемахинца Ага-Садыкъ-бека на лѣвомъ берегу Пиръ-Сагата почти не поврежденъ, на ближайшемъ холмѣ видны коренные выходы.

104) Чираглы (6—7). На лѣвомъ берегу р. Пиръ-Сагатъ. Маленькое бѣдное селеніе; дома исключительно низкіе, туземные, изъ рѣчныхъ валуновъ. Разрушеніе небольшое; на береговомъ обрывѣ видна, въ арыкѣ для мельницы, свита темныхъ сланцевъ и песчаниковъ. Нѣсколько типичныхъ примѣровъ даютъ направленіе разрушеній на NW 280°—300°.

Разспр. Началось толчкомъ съ NW-а (показываютъ на NW 310°), потомъ послѣдовалъ обратный, послѣ котораго начало трясти неопредѣленно. Гулъ былъ до и во время землетрясенія.

105) Устье Аджи-Дара (6—7). Въ устьѣ этой рѣчки, на ея наносахъ, стоитъ хорошій домъ Амидъ-Паша-бека; по стыкамъ притесанной облицовки многочисленныя трещины. Внутри, особенно во второмъ этажѣ, полопалась и мѣстами отвалилась штукатурка. Каменная ограда вывалилась на NW и SO-ая сторона на SO. Весь домъ разсѣлся по NW—SO. На стѣнѣ по NW 295° двѣ трещины подъ угломъ 68° и 75°.

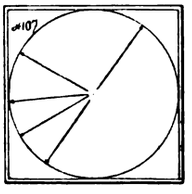
Разспр. Былъ толчекъ съ NW-а, хотѣли встать, но свалились, потомъ началось разрушеніе.

106) Икехана-Талыбъ (7). Стоитъ на рѣчной террасѣ лѣваго берега Пиръ-Сагата. Плохіе дома на половину въ землѣ. Пострадало мало.

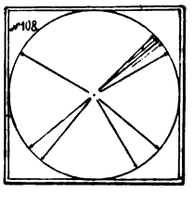
107) Окаръ-Ибрагимъ (6). Немного выше р. Пиръ-Сагатъ пробиваетъ ущелье и здѣсь снова выходитъ на долину, хотя и узкую. Хорошій домъ Самедъ-Бека, двухъ-этажный изъ тесаннаго камня разсѣлся по стыкамъ облицовки, давъ въ стѣнѣ по NW 305° довольно правильныя трещины подъ угломъ 50°—60°, но весь домъ расшатался по NO—SW (подъ склонъ).

Разспр. Послѣ гула, сравниваемаго съ поѣздомъ, „подвинуло“ къ NW-у, затѣмъ обратно, послѣ чего сотрясенія участились (показываютъ тоже горизонтально). Хозяинъ дома, бывшій въ 7 верстахъ ниже, опредѣляя направленіе съ NW 300°, говоритъ о послѣдовавшемъ сотрясеніи, что оно было плавное, такъ что, опершись на кувшинъ, устоялъ на ногахъ.

107[1]) 200 саж. ниже дома Самедъ-Бека разрушеніе больше (4—5) и преимущественно по N—S.




Къ № 107.

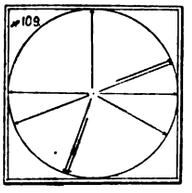



Къ № 108.

108) Марзандиге (6). Расположено на пологомъ холмѣ, находящемся въ вершинѣ открытой съ запада и доходящей до Пиръ-Сагата ложбинѣ; дома изъ валуновъ, много изъ сырцоваго кирпича, разрушились исключительно первые. Разрушеніе больше по NO—SW.

Разспр. Сначала качнуло съ W-а, потомъ съ О-а, послѣ чего были учащенныя сотрясенія. Вода въ родникѣ помутилась и на нѣкоторое время увеличилась въ количествѣ.

109) Чуханлы (3—4). Расположеніе селенія показано на рис. 25. Разрушеніе несравненно больше въ (*б*), чѣмъ въ (*а*), гдѣ сейчасъ же у обрыва выступаютъ толстослоистые




Къ № 109.

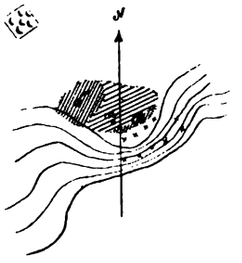



Рис. 25.

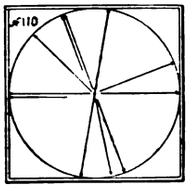
песчаники. Въ мѣстѣ (*m*) видно, что наносъ всего $1^1/_2$—2 аршина, ниже же идетъ на 1 арш. желтый песокъ, прикрывающій песчаникъ. Интересно, что здѣсь развалился домъ (*A*), построенный непосредственно на камнѣ, а рядомъ съ нимъ плохой домъ не тронутъ (*B*, рис. 26).

Рис. 26. Сел. Чуханлы. Домъ А на скалѣ разрушенъ, рядомъ Б неповрежденъ.

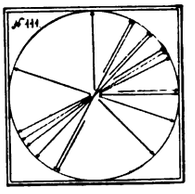
Разрушеніе довольно неправильное. На кладбищѣ въ новомъ „кюмбязѣ" камни купола вывалились лишь на сторонѣ, обращенной къ SW 235°.

Разспр. Сперва на горѣ къ W-у отъ селенія поднялась пыль и слышался гулъ, потомъ качало по широтѣ то туда то сюда, послѣ чего начало трясти (показываютъ горизонтально и вертикально, большинство мѣшаютъ руками) и все повалилось. Нѣкоторые объясняютъ, что при ударахъ съ W-а и О-а выпадали соотвѣтственныя части стѣнъ, а послѣ смѣшаннаго сотрясенія все развалилось. На особый вопросъ о вертикальныхъ ударахъ показываютъ нагайку, которую приподнимаютъ съ земли, а одинъ изъ сельчанъ съ той же нагайкой продѣлалъ горизонтальныя частыя по землѣ движенія, и одинъ старикъ говорилъ, что сидѣлъ на землѣ и его сразу отбросило въ сторону. Гулъ подъ землей былъ какъ громъ и настолько мало предшествовалъ удару, что едва успѣли сообразить, въ чемъ дѣло. Отъ обрыва отвалилось нѣсколько камней, въ родникѣ вода два дня шла мутная, и количество ея на время сильно прибавилось.

110) **Джиръ-Текля** (4). Расположено на пологомъ склонѣ къ N-у, кругомъ плоскіе **увалы**. Въ оврагѣ, примыкающемъ къ селенію съ W-а, много старыхъ оползней. Селеніе въ **нѣсколько** домовъ, плохихъ, какъ въ Марвандиге (№ 108).



Къ № 110.



Къ № 111.

111). **Сунды** (2—3). Большое богатое селеніе, построенное на S-омъ склонѣ подъ скалистымъ обрывомъ въ N-ой части селенія. Разрушеніе, несмотря на то, что получается впечатлѣніе, будто селеніе все расположено на коренныхъ выходахъ — очень сильное, однако непосредственно на коренныхъ выходахъ построены лишь дома на самомъ верху селенія (съ N-а), гдѣ разрушеніе небольшое, въ нижней же части выходовъ коренныхъ породъ не

Рис. 27. Часть с. Сунды съ SO-а.

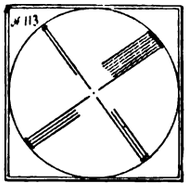
видно, но они очень близко. Постройки обычныя, но попадаются разрушенными и хорошіе, изъ тесаннаго камня, дома. Много верхнихъ этажей снесено совсѣмъ. Замѣчено 5 домовъ съ сквознымъ выпаденіемъ стѣнъ по NO—SW; въ мечети на стѣнѣ, обращенной къ N-у, правильная наклонная трещина над. $\angle$ 50° къ O-у. Прилагаемый рис. 27 характеризуетъ разрушеніе.

Разспр. Послѣ гула, въ родѣ сильнаго вѣтра (и въ воздухѣ и подъ землей) начались удары съ W-а, обратные съ O-а, закончившіеся вертикальными колебаніями (показываютъ плавно).

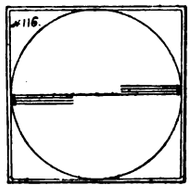
112) Астраханка (молоканское). Пострадало селеніе очень мало; дома по большей части деревянные, кое-гдѣ осыпались каменные заборы, въ штукатуркѣ образовались трещины, трубы многія повысыпались. Разрушеніе меньше Хильмили (№ 113) и Маразы (№ 116). Расположено селеніе на ровномъ плато, коренныхъ выходовъ не видно. Въ квартирѣ учителя г. Пичугина, давшаго мнѣ письмо, написанное сейчасъ же послѣ землетрясенія къ своему знакомому, на лампѣ стоялъ картонный глобусъ (реклама), упавшій, и при послѣдующихъ ударахъ падавшій, на SW 215°, между тѣмъ, не только онъ, но и другіе говорятъ о SO-ыхъ ударахъ. Домъ учителя наклонялся, по его словамъ, до 15° отъ вертикали по NW 300° — SO 120°. Сначала, по его словамъ, былъ гулъ, какъ бы жужжало, въ родѣ сильнаго вѣтра (котораго на дворѣ не было), едва успѣлъ сообразить что-нибудь (даже не успѣлъ встать), какъ почувствовалъ толчки, закачавшіе домъ, послѣ чего черепица дома запрыгала, затрещала и многія попадали. Второй толчокъ, сильнѣе перваго (ибо при второмъ обвалилась труба) произошелъ „слѣдомъ“ за первымъ (минуты $1^1/_2$—2, какъ онъ опредѣлилъ), при чемъ домъ два раза наклонялся и потомъ „затрепеталъ“. Двое другихъ лицъ опредѣлили направленіе съ W-а и тоже слышали сначала „гудъ“. Однако тарелка, наполненная до краевъ водой, обмазанная чернилами по борту и орьентированная мной, показывала при послѣдующихъ сотрясеніяхъ, какъ разъ перпендикулярное направленіе тому, которое сложилось у учителя по впечатлѣнію (NW—SO), т.-е. вода выплескивалась по NO—SW, какъ г. Пичугинъ мнѣ передавалъ при свиданіи въ Шемахѣ, и въ томъ же направленіи, въ какомъ падала реклама съ лампы. Его запись ударовъ въ Астраханкѣ приведена выше.

113) Хильмили (молоканское) (4). Самое богатое молоканское селеніе. Пострадали дома лишь каменные, особенно сырцоваго кирпича, деревянные не тронуты. Трубы почти всѣ развалились, много также попорченныхъ и развалившихся печей. Селеніе правильно распланировано по NO 55°. Разрушеніе довольно рѣзкое по SW—NO. Селеніе расположено въ узкой котловинѣ, окружено горами, съ сѣверо-востока примыкаетъ долина рѣки.

Разспр. Сначала были толчки съ SW—WSW и обратно, до двухъ разъ, затѣмъ какъ бы пріостановилось, но сейчасъ же затрясло въ продолженіе больше минуты все тише и тише (пошло „плавно“); многіе падали, не будучи въ состояніи стоять на ногахъ. Писарь утверждаетъ, что по улицѣ какъ бы шли „перевалы“ (волны). Гулъ отрицаютъ; одинъ изъ стариковъ говоритъ, что при прежнихъ землетрясеніяхъ бывало, а теперь нѣтъ. Толчковъ снизу не было. Одинъ изъ стариковъ видѣлъ, какъ крышу съ угловъ поднимало и было видно небо (какіе углы не помнитъ).




Къ № 113.




Къ № 116.

114) Бекля (4). Разрушеніе, какъ въ Набурѣ (см. № 115).

115) Набуръ (4). Пострадали, разрушаясь во всѣ стороны, плохіе дома; въ хорошихъ изъ тесаннаго камня, построенныхъ съ верандой, обращенной на западъ отошли щеки верандъ къ западу.

Разспр. Одному старику показалось, что на крышу забрался буйволъ, схвативъ дѣтей, выбѣжалъ вонъ, и на дворѣ продолжались сотрясенія. Направленіе у всѣхъ въ памяти широтное, вертикальные удары отрицаютъ.

116) Маразы (молоканское) (5). Расположенное на ровномъ мѣстѣ большое селеніе со школой и каменными домами; большинство послѣднихъ сложено изъ неотесанныхъ камней, на глинѣ, но много есть и изъ тесаннаго камня; крыши всегда деревянныя, крытыя желѣ-

зомъ или соломой. Разрушеніе очень слабое въ общемъ, но рѣзко выраженное широтными ударами. Для примѣра на рис. 28 изображенъ сарай, у котораго отвалилась облицовка на O-ой и W-ой стѣнѣ, а на N-ой и S-ой—вертикальныя трещины.

Разспр. Началось землетрясеніе съ „гуда“ и сейчасъ же („едва успѣли разобрать въ чемъ дѣло“) закачало по O—W („плавно“) [1]). Нижняя часть (западная) пострадала сильнѣе, чѣмъ восточная—тамъ нѣтъ ни одной трещины. Послѣ главнаго удара еще время отъ времени качало съ полчаса.

Рис. 28. Сарай въ с. Маразы съ SSO-а.

117) Маразолы (6). Разрушенія незначительны.

118) Мечеть на лѣвомъ берегу Пиръ-Сагата около дороги изъ Шемахи въ Маразы. Вывалилась вся O-ая часть мечети съ частью крыши (съ сѣверной стороны больше); вывалилась часть SW-аго угла сверху (рис. 29). Построена она на низменномъ лѣвомъ берегу и какъ поэтому, такъ и по расположенію за рѣкой Пиръ-Сагатъ является загадочнымъ ея разрушеніе.

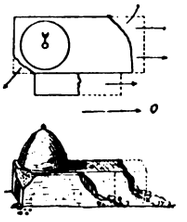


Рис. 29.

119) Сел. Арабъ (7). Расположено у подножія Курбанчинской горы на SO отъ Курбанчи (№ 120), имѣя подъ собой какъ бы озерную котловину. Развалились лишь каменныя ограды для мелкаго скота.

120) Курбанчи (6). Расположено на высокой крутой горѣ, на вершинѣ которой скалы. Разрушеніе незначительно, несмотря на плохіе дома—тесаннаго камня нѣтъ; даже заборы большею частью уцѣлѣли. Разрушеніе главнымъ образомъ по O—W.

121) Джузли. Встрѣченные Джузлинцы говорили, что у нихъ разрушеній нѣтъ.

122) Удулы—тоже.

123) Калагайны. (VII). Расположено уже въ низинѣ. Разрушеній нѣтъ.

Разспр. Перекачивало изъ стороны въ сторону по O—W; сперва былъ слышенъ гулъ въ родѣ вѣтра. Уже приблизительно съ конца февраля не было сотрясенія. Въ селеніи лишь у одного жилого дома на длинной задней стѣнѣ, обращенной къ NO 20°, видны трещины въ кладкѣ.

124) Исмаилы (VII). Въ Геокчайскомъ уѣздѣ. Расположено на низинѣ. Разрушеній нѣтъ, кромѣ одной старой стѣнки, выпавшей на N. Падала лишь посуда съ полокъ, зеркала со стѣнъ и проч. Люди едва держались на ногахъ, верблюды легли. По словамъ мѣстнаго объѣздчика сначала былъ гулъ и вѣтеръ, потомъ начало трясти горизонтально съ NW на SO

[1]) При опросѣ г. Теръ-Микелова направленіе указывали съ NW-а.

(то, что̀ ему показалось при взглядѣ вокругъ, сравниваетъ съ дрожаніемъ воздуха во время жары).

Къ этому списку осмотрѣнныхъ мною пунктовъ прибавлю нѣсколько осмотрѣныхъ лѣтомъ 1902 года К. И. Богдановичемъ.

125) Мала-Махмутлы (Кара-Махмутаи). Въ Геокчайскомъ уѣздѣ къ западу отъ Гардиманъ-чая. Селеніе, какъ передавалъ помощникъ старшины г. Богдановичу, пострадало больше всѣхъ въ Геокчайскомъ уѣздѣ.

126) Хана-Гё. Въ селеніи всего 5 домовъ, во всѣхъ пострадали стѣны, обращенныя къ NO 10°, лишь одинъ, расположенный на скалѣ базальтоваго туфа съ уклономъ къ SW 190°, имѣетъ обвалившимся SW-ый уголъ (подъ склонъ).

127) Алты-Агачъ. Старая церковь съ колокольней имѣетъ трещины въ замкахъ и углахъ отверстій, потрескалась въ 1872 году; насколько пострадала въ 1902 году — неизвѣстно, селеніе молоканское, дома большею частью деревянные.

128) Помѣстье бека Абдулла-бека, кромѣ конюшни, не повреждено совсѣмъ, постройки одноэтажныя, хорошія, стоятъ прямо на известнякѣ; на полѣ грязевое изліяніе см. № 23 гл. II.

Въ Кабристанскомъ районѣ, къ сожалѣнію, осмотрѣно лишь небольшое количество пунктовъ, селенія рѣдки, и я, начавъ съ этого района и убѣдившись, что грязевыя сопки въ востоку отъ с. Маразы не имѣютъ того значенія, какое имъ придавали первыя свѣдѣнія о Шемахинскомъ землетрясеніи, поспѣшилъ перенести работу въ Шемахинскій районъ. Въ Кабристанскомъ районѣ замѣчательно разрушеніе Сунды (№ 111), занимающаго положеніе, противоположное Сардагару (№ 93). Также интереснымъ является разрушеніе мечети на лѣвомъ берегу Пиръ-Сагата (№ 118). Г. Деминскій [1]) говоритъ, что мѣстность къ сѣверу отъ Маразовъ и между прочимъ Сунды, Бекля и Набуръ, является покойной отъ землетрясеній, такъ какъ ихъ „удары слабо отражаются здѣсь“, между тѣмъ г. Теръ-Микеловъ [2]) указываетъ, что Сунды при каждомъ землетрясеніи страдало. При сліяніи Дзогалава-чая и Пиръ-Сагата образуется толстыми ихъ наносами островъ землетрясеній, который использовать къ сожалѣнію нельзя, такъ какъ мѣсто это иногда заливается и является крайне нездоровымъ, какъ показалъ опытъ нѣмецкихъ колонистовъ, переселившихся изъ селенія Маразы на лѣвый берегъ Пиръ-Сагата и ушедшихъ отсюда вслѣдствіе большой смертности.

---

[1]) О. А. Деминскій. Нѣкоторыя свѣдѣнія о Кабристанскомъ полицейскомъ участкѣ. Зап. Кавк. О. Р. Г. О., кн. XXII, вып. 2, стр. 28.

[2]) Н. М. Теръ-Микеловъ. О Шемахинскомъ землетрясеніи 31 января 1902 года. Труды Бакин. Отд. Импер. Техн. Общ., 1902, № 3, стр. 13.

# ГЛАВА II.

## Послѣдствія землетрясенія въ почвѣ.

По всей плейстосейстовой области наблюдаются разнообразныя нарушенія въ почвѣ въ видѣ оплывинъ, оползней, трещинъ на склонахъ и на ровныхъ мѣстахъ, обваловъ скалъ и, наконецъ, дѣятельность грязевыхъ сопокъ. Такъ какъ всѣ эти нарушенія разбросаны болѣе или менѣе безпорядочно по всѣму изслѣдованному району и, на мой взглядъ, въ большинствѣ случаевъ, не служатъ указателемъ особой силы сотрясенія, то мнѣ казалось болѣе удобнымъ описать всѣ эти явленія отдѣльно. Больше всего оползней наблюдается въ серединѣ южной половины плейстосейстовой области отъ Сагіана и Муганлы до Окаръ-Ибрагима и Полатлы; всѣ эти оползни, однако, при землетрясеніи произошли въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ можно видѣть массу старыхъ, уже заросшихъ оползней; можетъ быть и названіе Кабристанъ или страна рытвинъ и овраговъ [1]), въ который входятъ между прочимъ Алпаутъ, Чарганъ и Полатлы, указываетъ на неустойчивость почвы. Съ нарушеніями въ почвѣ особенно много было связано преувеличенныхъ разсказовъ; я приведу нѣсколько примѣровъ, такъ какъ они даютъ понятіе, насколько являются достовѣрными вообще свѣдѣнія даваемыя „старожилами“ и „очевидцами“. „Въ Сагіанѣ (см. № 1 этой главы)... изъ нѣкоторыхъ расщелинъ поднимался паръ (газъ) похожій на туманъ“, пишетъ, очевидно, со словъ сельчанъ очень добросовѣстный корреспондентъ въ „Мшакѣ“ 7 февраля,... „появилось нѣсколько вулкановъ... провалилась часть церкви въ Керкенчѣ“ (см. № 40 гл. I) [2]). „Близъ (?) армянской церкви Алпаутъ, по разсказамъ многихъ очевидцевъ, образовалась такая глубокая трещина, что на всемъ протяженіи этой трещины нигдѣ не видать дна“ [3]). По поводу этого Алпаутскаго оползня (см. № 3 гл. II) мнѣ въ самомъ селеніи говорили, что изъ трещины нѣсколько дней выходило пламя, говорили, и притомъ многіе, что это пламя видѣли сами, однако, послѣ настойчивыхъ разспросовъ оказалось, что каждый только слышалъ отъ другого; поводомъ къ убѣжденію, что было пламя, послужили кусочки чернаго сланца, обнажившіеся въ обрывѣ оползня.

Трещины обыкновенно располагаются вдоль склона; если склонъ крутой и состоитъ изъ слабыхъ породъ, то часть почвы сползаетъ подъ склонъ въ сторону оврага и получается оползень. Если же сползаніе происходитъ по самому оврагу, а не перпендикулярно къ нему, какъ при оползняхъ, то образуется оплывина. Этотъ терминъ, введенный И. В. Мушкетовымъ (Вѣрненское землетрясеніе, стр. 76) для оползшей массы земли, разжиженной водой въ грязь, вполнѣ примѣнимъ ко всѣмъ сползшимъ рыхлымъ массамъ по дну оврага, такъ какъ въ этомъ случаѣ всегда происходитъ образованіе грязи; оползни въ нижней части тоже часто переходятъ въ оплывину, такъ какъ получается новый оврагъ.

---

[1]) Деминскій, l. c., стр. 1.

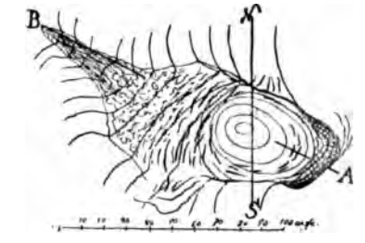
[2]) „Мшакъ“, 7 февраля.

[3]) „Мшакъ“, 17 февраля.

1) Трещина въ Сагіанѣ. Въ верхней, западной части селенія, гдѣ церковь, выступаютъ скалы желтаго известняка, затѣмъ склонъ круто понижается скалистымъ уступомъ, за которымъ слѣдуетъ полукруглая, со слабымъ уклономъ котловина, лишь къ ручью обрывающаяся круто. По рельефу уступъ соотвѣтствуетъ древнему опусканію (повидимому) всей площади, занятой теперь котловиной и распаханной; по этому же уступу и послѣ землетрясенія 31 января произошло снова опусканіе. Трещина на границѣ этого опусканія идетъ подъ скалистымъ обрывомъ, на которомъ построена церковь, проходитъ сначала къ N-у, затѣмъ вмѣстѣ съ направленіемъ склона, почти по изогипсѣ заворачиваетъ къ востоку, здѣсь она вѣтвится на нѣсколько трещинъ и даетъ отпрыски, проходящіе иногда прямо подъ постройками. Въ восточной части селенія, имѣя направленіе SO 100° и образовавъ небольшой оползень, поворачиваетъ на SO 125° и S и переходитъ на другой берегъ оврага. Тамъ я ее не прослѣживалъ, но говорятъ, что она проходитъ по лѣвому берегу оврага и, перейдя затѣмъ снова на правый, смыкается съ началомъ ея подъ церковью. Общая площадь опусканія $1^1/_2$—2 кв. версты. Въ оврагѣ Шара-Дзоръ, дѣлящемъ селеніе Сагіанъ и Шародиль, наблюдается громадная оплывина, образовавшаяся, повидимому, раньше (не могъ добиться истины отъ жителей, нѣкоторые говорятъ, что она образовалась во время землетрясенія). Эта оплывина длиной до версты уперлась въ оврагъ Нортай-Дзоръ, дѣлящій с. Сагіанъ и Большой Керкенчъ, и образовалось мутнозеленое плотинное озеро, длиной саж. 40—50. Прилагаемая карточка (рис. 30) представляетъ набросокъ, сдѣланный даже безъ глазомѣрной съемки. Опусканіе по трещинамъ до аршина. По словамъ жителей то же мѣсто опускалось по трещинамъ и при землетрясеніяхъ 1859 и 1872 года, а также и въ 1828 году (по Зелинскому).

Рис. 30.

Рис. 31.



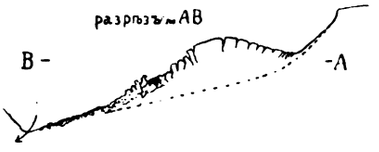




Рис. 32. Оползень у с. Алпаутъ.

2) Оползень у Большого Керкенча, по дорогѣ къ Малому Керкенчу имѣетъ въ длину около 400 саж. въ ширину до 50 саж. и направленіе оползанія на SO 145°. По узкости оползень напоминаетъ оплывину, во многихъ мѣстахъ въ оползнѣ образовались озера до 15 саж. длины. По срединѣ оползень сильно вспучился (см. рис. 31). Такъ какъ этотъ оползень располагается въ логу, по которому должна течь вода, то правильнѣе этотъ оползень назвать оплывиной.

3) Оползень къ S отъ с. Алпаутъ произошелъ при землетрясеніи 31 января на лѣвомъ берегу оврага, вершина котораго—въ селеніи Алпаутъ (армянское). Глазомѣрная съемка

(рис. 32) показываетъ форму и размѣръ оползня. Сверху обнажившійся обрывъ [1]) около 10 саж., средняя часть сильно вспучилась, внизу образовался отъ тренія скатившейся земли сглаженный желобъ.

4) Оползень у с. Чарганъ. Саженяхъ въ 300—400 на SSW отъ с. Чарганъ на правомъ берегу оврага произошелъ оползень—сползла на SW площадь около 5 десятинъ (рис. 33).

5) Оползень между Полатлы и Гёгляромъ. Верстахъ въ 2-хъ на NW 280° отъ селенія Полатлы, въ плоскихъ холмахъ, прорѣзываемыхъ по большей части сухими балками, виденъ былъ большой оползень, образовавшійся, по словамъ полатлинцевъ, во время землетрясенія. Сползло около 2 десятинъ на NO 75°; площадь оползня представляетъ почти четырехугольникъ въ 75 саж. (на глазъ) въ сторонѣ. По той же балкѣ и въ сосѣднихъ безпрестанно попадаются старые оползни, заросшіе травой, такъ что мѣстность для такихъ явленій подготовлена.

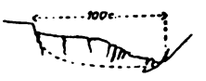


Рис. 33.

6) Оползень противъ с. Окаръ-Ибрагимъ. На правомъ берегу Пиръ-Сагата по склону тянется на $1^1/_2$ версты трещина, достигающая 2 саж. ширины (рис. 34 общій видъ трещины съ лѣваго берега). Поперечный разрѣзъ берега слѣдующій: сверху скалистый гребень, ниже идетъ глинисто-песчаный наносъ, сначала спускающійся отъ скалъ круто, а затѣмъ образующій высоко надъ русломъ рѣки размытую оврагами и расчлененную на холмы терасу, открывающуюся осыпающимся обрывомъ, высотою до 25 саж. Масса, показанная на разрѣзѣ (рис. 35) и длиною въ 850 саж., опустилась въ среднемъ на $1—1^1/_3$ саж., мѣстами цѣли-

Рис. 34.

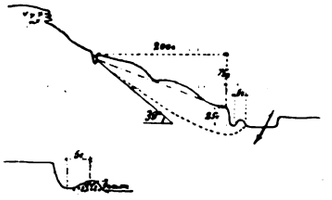


Рис. 35.

Рис. 36. Глазомѣрный планъ части трещины.

Рис. 37. Выдавленное оползнемъ дно р. Пиръ-Сыгатъ противъ с. Окаръ-Ибрагимъ.

[1]) Такимъ обрывамъ И. В. Мушкетовъ далъ характерное названіе чашеобразныхъ (Вѣрненское землетрясеніе, стр. 75); однако, эти „чаши“ въ Заилійскомъ Алатау представлялись замкнутыми, доказывая, по его мнѣнію, вертикальность удара; въ Алпаутѣ обрывъ, повидимому, былъ лишь въ верхней части.

комъ, мѣстами же разрыхленная многочисленными трещинами. Въ одномъ мѣстѣ видно дно трещины, наклоненное въ сторону рѣки подъ угломъ 39°, уплотненное, сглаженное и съ бороздами отъ скольженія по нему оползня, т.-е. мы имѣемъ приблизительно объемъ сползшей массы въ видѣ трехгранной пирамиды $\frac{25 \times 200}{2} \times 850 = 2.125.000$ куб. саж. Часть трещины, снятая глазомѣрно, показана на рис. 36, съ отмѣтками въ нѣсколькихъ мѣстахъ ширины трещины; мѣстами наблюдаются побочные, небольшіе оползни (*a*, *b*, *c* и *d*).

Оползень этотъ выдавилъ часть галечника дна Пиръ-Сагата, и по правому его берегу образовался валъ, въ 1—1½ саж. высоты и 5 саж. ширины (рис. 35 и 37), и рѣка пошла новымъ русломъ черезъ садъ.

7 и 8) Оползни по склонамъ овраговъ, изрытыхъ старыми оползнями.

9) Трещина и обвалъ у Хинислы. На правомъ берегу рѣки, дѣлящей оба Хинислы, отъ скалистаго обрыва отвалилось около 5 кубовъ (на глазъ) камня; на лѣвомъ берегу, въ соотвѣтствующемъ предыдущему мѣстѣ (рѣка течетъ въ ущельѣ) обвалъ очень незначительный, съ ¼ куба (Лютерная гора). Черезъ селеніе проходитъ трещина, шириной около 10 сантиметровъ (говорятъ, раньше была до 2-хъ четвертей, но скотина ее затоптала) саженей на 25 въ длину по NW 340°. По этой трещинѣ SO-ая часть опустилась на 10—25 сантим. Въ 15 саж. къ NO-у проходитъ другая трещина по NW 320°, тонкая и безъ уступа.

10) Изліяніе грязи у с. Мейсары. Немного ниже селенія на лѣвомъ берегу ближайшаго ручья, въ самомъ его руслѣ раньше было небольшое выдѣленіе грязи. Послѣ землетрясенія здѣсь выкинуло грязи гораздо больше—толщиною около 1—1½ арш. и діаметромъ около 2 саж.; кромѣ того, на правомъ берегу (тоже въ руслѣ на галькѣ) вновь выкинуло немного грязи, діаметромъ около 1 саж.

11) Изверженіе грязи сопки Шихъ-Загирлы, называвшейся въ корреспонденціяхъ „Маразинской“. Сопка представляетъ изъ себя слабо выпуклую поверхность (рис. 38 разрѣзъ) ноздреватой сѣрой глины, въ которой кое-гдѣ находятся ямки какъ бы отъ вытащеннаго оттуда валуна (см. рис. 41). Грязь 26 февраля, когда я осматривалъ сопку, уже окрѣпла и посреди неправильно ноздреватыхъ глыбъ попадались плитки

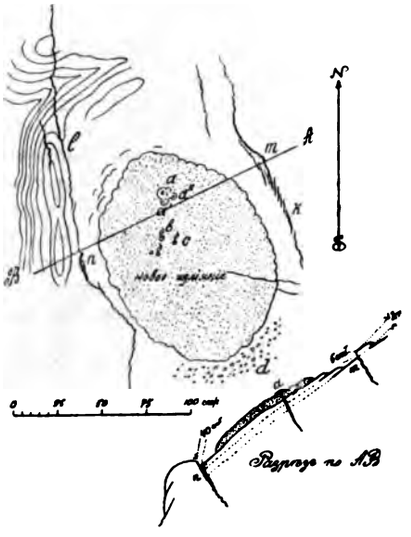


Рис. 38. Схематическій планъ и разрѣзъ сопки у Шихъ-Загирлы.

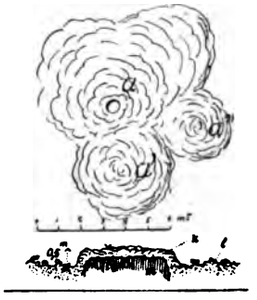


Рис. 39.

сѣраго глинистаго сланца. Въ одномъ мѣстѣ находился выходъ горючихъ газовъ, которые были зажжены и обожгли прилегающую съ О-а поверхность грязевого покрова, что видно по красному его цвѣту (*b* на планѣ). Кромѣ того, еще въ 2 мѣстахъ глина обожжена (*c*). Къ сѣверу въ 30 саж. отъ *b* находится дѣйствующая отдушина (рис. 39) (*a*), съ маленькимъ углубленіемъ (діаметромъ въ 40 сант.), наполненнымъ грязной водой, какъ жидкая масляная краска, изъ которой бьютъ пузыри газа (сильнѣйшій вѣтеръ не далъ возможности его зажечь). Пузыри выходятъ неравномѣрно: то отдѣльными пузырями, то непрерывной струей, которая обозначается

на поверхности ямки невысокимъ (около 5 сант.) фонтанчикомъ жидкой грязи. Съ юга примыкаютъ два потухшихъ отверстія, оставившихъ лишь возвышенія въ формѣ коровьяго помета (*a'* и *a''*). Эти возвышенія въ разрѣзѣ представлены внизу чертежа и, вставъ на одно изъ нихъ, я чуть не провалился, такъ какъ они лишь сверху закрѣпли, внутри же представляютъ топкую глину (толщина корки до 15 сант.). Вода въ отдушинѣ (*a*)—холодная. Новый грязевой покровъ рѣзко отличается по болѣе темному цвѣту и отсутствію бѣлыхъ выцвѣтовъ отъ болѣе древнихъ, на которыхъ новый покровъ разлился. На (рис. 40) видна

Рис. 40. Часть сопки у с. Шихъ-Загирлы съ S-а; *a*—новое изліяніе; *b* и *b'*—старыя изліянія.

свѣже-выброшенная грязь, а подъ ней два старыхъ покрова. Кромѣ того, наблюдаются замѣчательныя особенности: почти кругомъ покровъ окруженъ невысокимъ валомъ, состоящимъ тоже изъ грязи еще болѣе древнихъ изверженій, около котораго проходитъ трещина, имѣющая меридіональное направленіе. Такъ трещина (*к*) имѣетъ въ общемъ направленіе NW 340° и въ южномъ своемъ концѣ въ мѣстѣ (*m*) на трещинѣ наблюдается вздутіе глины, какъ бы выпертой газами. Толщина трещины доходитъ до 10 сант. и къ сѣверу сходитъ на нѣтъ, здѣсь же и валъ теряется. Немного къ западу проходитъ небольшая трещина по NW 345°. Слѣдующая бо́льшая трещина (*l*) вытянута по NW 350°, проходитъ на сѣверъ черезъ оврагъ, переходитъ на сосѣдній съ сѣвера холмъ и дальше я ее не прослѣживалъ, на югъ же тянется на 75 саж., гдѣ свѣжій сбросъ въ 40 сант. обозначенъ зіяющей трещиной; затѣмъ трещина поворачиваетъ на SO 140°, черезъ 40 саж. снова поворачиваетъ на S (SW 190°) и теряется въ старомъ грязевомъ потокѣ. Въ этомъ мѣстѣ (*d*) интересными являются выбросы въ видѣ кусковъ ноздреватой глины, до 90 сантиметровъ въ поперечникѣ, разсыпанные по поверхности прежнихъ изліяній. Всего старыхъ потоковъ насчитывается три. (См. разрѣзъ рис. 38). Грабенъ, между свѣжими трещинами, представляетъ дѣйствующую часть сопки, но вновь опустившаяся часть невелика, по сравненію съ опустившейся почти по тѣмъ же линіямъ старой площадью. Новыя трещины проходятъ, слѣдуя старому валу, какъ я его называлъ, и сохраняя вообще прежнее направленіе границы опусканія, однако не строго имъ слѣдуютъ, но проходятъ по склонамъ и по дну образовавшагося раньше оврага. Величина стараго опусканія—отъ 1 м. (въ *m*), до 3 м. (въ *l*), величина же новаго опусканія въ трещинѣ (*km*) невелика (2—5 сант.) и максимумъ доходитъ въ *n* (40 сант.). Выпуклость изліянія очень небольшая, толщина его по краямъ около 1 м.; замѣчательно, что толщина прежнихъ изліяній приблизительно одинаковая. Кромѣ вышеописанныхъ, рѣзко выраженныхъ трещинъ, есть и радіальныя, но мелкія къ S-у отъ потока; къ N-у трещинъ нѣтъ или очень мелкія, при чемъ тоже меридіональныя. Общая площадь новаго изліянія равняется приблизительно 4 десятинамъ, что при средней толщинѣ даже въ $^1/_2$ саж. (что мало) уже дастъ объемъ въ 5000 куб. саж.

Объ изверженіи этой сопки въ с. Маразы собраны свѣдѣнія г. Теръ-Микеловымъ; такъ какъ онъ былъ въ Маразахъ раньше меня, и слѣдовательно, впечатлѣнія у сельчанъ были свѣжѣе, то привожу цѣликомъ его запись:

„Находящаяся верстахъ въ 12 на востокъ отъ Маразовъ грязная сопка произвела изверженіе съ пламенемъ. Вотъ подробности этого событія. Минутъ черезъ 10—15 послѣ землетрясенія показались по направленію отъ сопки клубы чернаго дыма, высотою саженей до 50, которые кидало вверхъ. Затѣмъ они въ верхнихъ слояхъ превратились въ бѣлое облако, которое постепенно исчезло. Черезъ нѣкоторое время было довольно чувствительное колеба-

ніе почвы, вслѣдъ за которымъ появился огненный столбъ горящихъ газовъ. Столбъ этотъ вздрагивалъ, то увеличивался, то уменьшался. Онъ свѣтился ночью и виденъ былъ издалека. Высота столба была не менѣе 10 саж. Дня черезъ три столбъ этотъ превратился въ короткое пламя надъ сопкой, до 2 аршинъ высотой. Сопка эта существовала и раньше, теперь же только произвела изверженіе огромнаго количества грязи и газовъ, отчего она увеличилась въ объемѣ. Въ 1872 году также было изверженіе съ пламенемъ".

12) Грязевыя сопки Боза-Ахтармасы (на SO отъ с. Курбанчи). Въ $2^1/_2$ верстахъ, на SO отъ с. Курбанчи находится группа грязевыхъ сопокъ какъ дѣйствующихъ, такъ и потухшихъ.

На W-омъ краю этой группы и выше остальныхъ, расположена на древнемъ грязевомъ холмѣ плоская сопка, во всемъ подобная осмотрѣнной 26 февраля у Шихъ-Загирлы (№ 11). Тотъ же слабо выпуклый покровъ свѣже-вылившейся глины, имѣвшій въ день моего посѣщенія (27 февраля) ноздреватую поверхность (рис. 41 и разрѣзъ на рис. 42); безчисленныя

Рис. 41. Газовыя отдушины въ новомъ изліяніи сопки группы Боза.

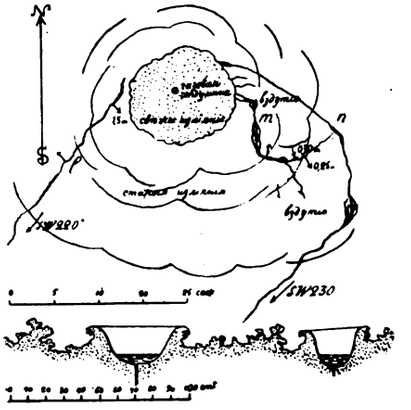


Рис. 42. Схематическій планъ новаго изліянія сопки Боза и разрѣзъ черезъ газовыя отдушины.

отдушины, заполненныя водой или сухія; изъ одной изъ такихъ отдушинъ выдѣляются горючіе, безъ запаха, газы. Толщина покрова въ западной части всего $^1/_2$ аршина, въ восточной до $1^1/_2$ аршина; въ поперечникѣ 60 саж., что составитъ площадь въ 5600 квадратныхъ саженъ, а объемъ свѣжаго изліянія, принимая толщину въ 1 арш. = около 1900 куб. саж. (рис. 42), т.-е. въ $2^1/_2$ раза меньше объема грязи, выброшенной сопкой Шихъ-Загирлы. Трещины однако здѣсь толщиной, протяженіемъ и высотой сбросовъ по этимъ трещинамъ гораздо крупнѣе. Такъ трещина (*l*) (рис. 43) [1]) имѣетъ высоту сброса до 1,5 м., а толщина трещины (*m*) доходитъ до 75 сант., такъ какъ трещина развѣтвляется мѣстами на 4, 5 и 6 трещинъ, толщиною каждая 10—20 сант. Трещины эти имѣютъ общее направленіе по SO 160°; трещина же на западной сторонѣ сопки по SW 220° [2]). Большое развитіе трещинъ, по сравненію съ сопкой Шихъ-Загирлы, объясняется бо́льшимъ развитіемъ здѣсь грязевыхъ отложеній. Поверхность свѣжаго покрова въ средней части болѣе гладкая, чѣмъ у покрова Шихъ-Загирлинскаго, по краямъ такая же разрыхленная, самый покровъ меньше затвердѣлъ, такъ что подъ ногами слегка проваливается. Отдушина, изъ которой выходитъ газъ, новой грязи въ замѣтномъ количествѣ не выдѣляетъ, какъ это было на Шихъ-Загирлинской сопкѣ, но выходитъ изъ обыкновенной ямки, заполненной водой; діаметръ этихъ ямокъ отъ 25 до 50 сант., глубина 30—50 сант. (рис. 42 разрѣзъ).

[1]) Справа видны концы двухъ изліяній.

[2]) Въ это же направленіе переходитъ и предыдущая трещина.

Когда была выброшена эта грязь, жители въ с. Курбанчи и Арабѣ не знаютъ, такъ какъ туда не ходятъ, да и нѣтъ почти никого теперь въ этихъ селеніяхъ. Однако одинъ житель с. Набуръ говорилъ, что грязь описанной сопки была выброшена 31 января.

Рис. 43. Сбросъ въ грязевыхъ покровахъ сопки Боза.

На западъ на грязевомъ плато расположено множество сопокъ. Нѣкоторыя изъ нихъ имѣютъ правильно коническую форму и потухли (напр. 44), но одна сопка съ очень покатымъ

Рис. 44. Потухшая сопка въ группѣ Боза.

конусомъ дѣйствовала при мнѣ (рис. 45). Въ широкомъ (до 1½ метра) кратерѣ (однобокомъ) наполненномъ водой, все время выдѣлялись пузыри газа и по WNW-ому склону разлился

Рис. 45. Дѣйствующая сопка въ группѣ Боза.

узкій свѣжій потокъ. Эта группа сопокъ отъ Шихъ-Загирлинской находится на NW 350°. Для представленія о внѣшнемъ видѣ грязи, привожу еще вершину миніатюрной сопки между Хильмили и Астраханкой (рис. 46), гдѣ ихъ зовутъ „мыльными родниками“.

13) **Оползень у с. Астраханки.** Въ 2-хъ верстахъ на NW 330° отъ селенія Астраханка произошелъ оползень. Старикъ, поле котораго находилось здѣсь (у него попорчено 1½ десятины), говоритъ, что до 31 января этого оползня не было, смотрѣлъ же онъ поле дня черезъ три-четыре послѣ землетрясенія. Мѣстность представляетъ крутой скатъ къ SO-у, сложенный изъ глины съ массой осколковъ песчаника и сланца; на NW отъ оползня находится группа грязевыхъ сопокъ. Верхняя трещина (рис. 47), идущая по NW 290°, шириною

Рис. 46. Вершина небольшой сопки между с. Хильмили и Астраханкой.

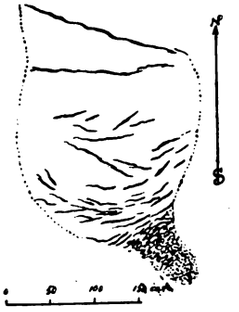


Рис. 47. Схематическій планъ оползня у с. Астраханка.

до 85 сант., глубиною до завалившагося дна 2½ саж., и по ней склонъ сползъ на 45 сант., мѣстами она шириною до 1 саж. и общей длиною до 100 саж.; 2-я трещина (или „лопина", какъ называютъ ихъ молокане), въ 40 саж. отъ первой, тянется саженей на 150 по O—W, изгибаясь, слѣдуя склону; по ней оползень спустился на 50 сант.; въ 75 саж. къ югу замѣтны старые заросшіе сбросы подобно тѣмъ, что я наблюдалъ на грязевыхъ сопкахъ; здѣсь трещины учащаются въ цѣлую сѣть ихъ, держась преимущественно направленій старыхъ „валовъ" (см. сопка Шихъ-Загирлы). Пройдя 80 саж. на S, склонъ начинаетъ падать круто и появляется настоящій оползень; трещины слѣдуютъ одна за другой черезъ сажень и меньше, съ вышиной сползанія по каждой до ½ саж. И наконецъ, оползень кончается языкомъ вывалившейся и разсыпанной земли, длиною около 100 саж., шириною около 40 саж. и толщиною въ среднемъ 1 саж.

Идя отъ первой трещины до языка, сумма опусканій уступами земли по трещинамъ около 8 метр. (считая на глазъ каждую переходимую трещину). Районъ оползня приблизительно очерченъ пунктиромъ. Хорошей глазомѣрной съемки сдѣлать не могъ, такъ какъ былъ густой туманъ. Попорчено около 5 десятинъ пахатной земли, всего же захвачено этимъ оползнемъ свыше 20 десятинъ. Хотя владѣлецъ поля и говоритъ, что раньше здѣсь оползней не было, но наблюденія показываютъ обратное. У г. Деминскаго[1]) есть указаніе, что лѣтъ 7—8 тому назадъ сдвиги бывали ежегодно длиною въ ½ версты и шириною въ ¼ версты, хотя въ послѣднее время новыхъ и не замѣчается.

14) **Трещина въ селеніи Авахылъ.** см. стр. 21 № 26.

15) **Трещина въ землѣ,** см. стр. 21 № 27.

16) **Скалистый обвалъ,** см. стр. 28 № 80.

17) **Скалистый обвалъ.** По словамъ Лагичскихъ жителей, въ горахъ падали камни, убившіе много лошадей, скота и поранившіе пастуховъ.

18) **Оползень у с. Агянъ.** Почти отъ селенія до самой рѣки Гардиманъ-чай тянется длинный и узкій оползень на SO, длиной до 200 саж., шириной около 50 саж. Однако въ этихъ мѣстахъ сползаніе обычно (см. № 19).

[1]) l. c., стр. 7.

19) Вблизи предыдущаго оползня, образовавшагося при землетрясеніи 31 января видна громадная старая оплывина (старикъ 74 лѣтъ изъ с. Хавтасіобъ всегда ее помнилъ), длиной около $1^1/_2$ версты и шириной на концѣ около версты, уходящая острымъ клиномъ въ ущелье. Теперь эта оплывина размывается мало, потому что вода изъ ущелья дѣлится на двѣ рѣчки, обтекающія оплывину по краямъ (рис. 48).

Рис. 48. Старая оплывина у с. Аганъ.

20) Трещины въ руслѣ рѣки у с. Ханъ-Кенды, см. стр. 29 № 86.

21) Трещины по дорогѣ изъ Икэхана-Талыбъ въ Маразы замѣчены при экскурсіи К. И. Богдановича, лѣтомъ 1902 года; они расположились вдоль склоновъ преимущественно по NW—SO 160°, саженей на 200.

22) Трещина съ небольшимъ оползнемъ почвы замѣчена имъ же на лѣвомъ берегу р. Козды-чая къ N-у отъ дороги изъ Хильмили въ Алты-Агачъ, въ 6 верстахъ отъ Хильмили.

23) Изліяніе грязи (К. И. Богдановичъ) произошло на полѣ на лѣвомъ берегу небольшого ключа въ имѣніи бека Абдулла-Бека (№ 128), при чемъ попорчено около 3 десятинъ пахатной земли. Раньше грязевыхъ изліяній не было.

24) Обвалы происходили (К. И. Богдановичъ), по словамъ жителей Хана-Гё, на горѣ Кюпючъ.

25) Кромѣ перечисленнаго, г. Теръ-Микеловъ указываетъ [2]), что въ ущельѣ р. Ахъ-Сунки, недалеко отъ впаденія ея въ Ахъ-Су, было нарушеніе на крутомъ склонѣ, образовавшееся при землетрясеніи.

Просматривая всѣ вышеперечисленныя нарушенія въ почвѣ и ихъ распредѣленіе по плейстосейстовой области, мы замѣчаемъ ихъ разбросанность. Однако наибольшая часть сильныхъ нарушеній, какъ Сагіанскій провалъ (№ 1), оползни у Б. Керкенча (№ 2), Алпаута (№ 3), Чарагана (№ 4) и Полатлы (№ 5), а также сбросъ у Окаръ-Ибрагима (№ 6) проходятъ замѣтной полосой въ южной части плейстосейстовой области. Эта полоса значительныхъ нарушеній въ почвѣ не совпадаетъ съ площадью, испытавшей наисильнѣйшее сотрясеніе, и часто перемѣщеніе большой массы земли находится около пунктовъ, испытавшихъ завѣдомо слабое сотрясеніе (Алпаутъ, Полатлы). Большой оползень у Агяна (№ 95) и Астраханки (№ 112), уже на другомъ краю плейстосейстовой области тоже произошли около пунктовъ, въ которыхъ сотрясенія были небольшой силы; поэтому эти явленія не могутъ служить указателями ни особой силы сотрясенія, ни близости эпицентра. Напротивъ, нарушенія въ почвѣ произошли въ

[2]) l. c., стр. 16.

тѣхъ мѣстахъ гдѣ они происходятъ постоянно и безъ землятрясеній, доказательствомъ чему служатъ многочисленные старые оползни, мѣстами сплошь изборождившіе склоны овраговъ. То же самое нужно сказать и относительно дѣятельности грязевыхъ сопокъ. Она ничѣмъ не отличается отъ нормальной; напротивъ, свѣжіе грязевые покровы иногда меньше предшествовавшихъ. Естественно, что при сотрясеніи слабыя мѣста склоновъ дали оползни, сопки съ подготовленнымъ изверженіемъ грязи начали дѣйствовать, сопки въ дѣйствіи, какъ, напримѣръ, Матрасинскія, усилили выдѣленіе газовъ, скалистые обрывы дали обвалы и т. под. Здѣсь же замѣтимъ, что положеніе плейстосейстовой области исключаетъ всякую возможность, связывать причину землетрясенія съ „Маразинской“ сопкой.

# ОБЩІЙ ОБЗОРЪ.

Какъ я говорилъ во введеніи, разспросныя опредѣленія сотрясеній среди туземнаго населенія не обладаютъ, къ сожалѣнію, большой достовѣрностью, и опредѣленіе этихъ направленій, путемъ изученія разрушительныхъ послѣдствій въ постройкахъ, тоже не дали положительныхъ результатовъ, тѣмъ болѣе, что пришлось ограничиться лишь бѣглымъ ихъ осмотромъ, чтобы успѣть объѣхать возможно больше пунктовъ, пока возобновленіе построекъ жителями не измѣнило еще картины разрушенія. Еще меньше матеріала мы имѣемъ по угламъ выхода ударовъ, такъ какъ наклонныхъ трещинъ, которымъ можно было бы придавать серьезное значеніе, почти нѣтъ. Относительно наклонныхъ трещинъ мнѣ думается, что онѣ могутъ имѣть значеніе при опредѣленіи выходного угла лишь въ томъ случаѣ, если въ данномъ пунктѣ установлено направленіе удара, тогда есть возможность, выбирая стѣны, вдоль которыхъ прошелъ ударъ, опредѣлять въ нихъ средній наклонъ трещинъ. Простѣйшимъ способомъ для опредѣленія эпицентра является опредѣленіе области вертикальныхъ ударовъ, но мы видѣли, что чисто вертикальныхъ сотрясеній не указываютъ нигдѣ, указанія же на вертикальныя сотрясенія заканчивавшія, обыкновенно, 2 горизонтальныхъ колебанія, во-первыхъ, разбросаны по всей площади, во-вторыхъ, нигдѣ не являются достовѣрными. Нарушенія въ почвѣ тоже не дали для опредѣленія эпицентра ничего положительнаго, такъ какъ онѣ не сопровождаются наисильнѣйшими сотрясеніями, судя по разрушеніямъ. И такъ, оставивъ достовѣрнымъ лишь относительную степень разрушенія осмотрѣнныхъ пунктовъ, т.-е. полученныя изосейсты, проведенныя по возможности безъ всякой идеализаціи, мы видимъ (см. карту), что изосейста, ограничивающая площадь съ поврежденіями въ постройкахъ, вытянута эллипсомъ по NW $292^0$ — SO $112^0$, съ осями въ 80 и 37 верстъ. Площадь, испытавшая наибольшее разрушеніе, занимаетъ центральное положеніе въ эллипсѣ и имѣетъ въ длину 20 верстъ и въ ширину 5 верстъ. Слѣдующая за ней изосейста на сѣверо-западѣ упирается въ Гардиманъ-чай, а на юго-востокѣ, доходя до р. Пиръ-Сагатъ, съуживается, но все же переходитъ на лѣвый ея берегъ и узкимъ,

сравнительно, языкомъ захватываетъ селеніе Сунды; р. Ахъ-Су переходитъ безъ всякихъ измѣненій. Въ предѣлахъ площади между этими двумя изосейстами наблюдаются 2 удлиненныхъ площади, съ разрушеніемъ, меньшимъ, чѣмъ 3: одна изъ нихъ связана, повидимому, съ выходами коренныхъ породъ въ селеніяхъ №№ 58, 83, 84, 86, 89 и 90, другая, большихъ размѣровъ, проходитъ отъ селенія Кейвенды (№ 74) до Матрасы (№ 36) и, вѣроятно, дальше (кладбище около Шемахи). Съ другой стороны, замѣчается рядъ селеній, охватывающихъ кольцомъ центральную площадь и испытавшихъ сотрясеніе, по силѣ не соотвѣтствующее сосѣднимъ селеніямъ (№ 39, 40, 111, 16, 82, 93 и 73). Слѣдующая изосейста, охватывающая пункты съ разрушеніемъ до 4, уже имѣетъ форму правильнаго эллипса, лишь притупленнаго Гардиманъ-чаемъ и съ многочисленными, спорадически разбросанными пунктами слабыхъ сотрясеній.

Обращаетъ на себя вліяніе Гардиманъ-чая и Пиръ-Сагата, какъ барьеровъ для распространенія сотрясеній. Эта роль крупныхъ рѣчныхъ долинъ особенно рѣзко выражена на пунктахъ, находящихся другъ противъ друга на обоихъ берегахъ, какъ Дагма-Даглы (№ 101) и Мачахи (91), Зарат (н.) (24) и Демирчи (23), Кюрдамышъ (17) и Конахъ-Кентъ (16), и необъяснимымъ исключеніемъ является мечеть на лѣвомъ берегу Пиръ-Сагата (118). Это правило, не имѣя, слѣдовательно, универсальнаго характера, однако проявляется иногда и на мелкихъ долинахъ: такъ каменный мостъ на большой дорогѣ изъ Шемахи въ Маразы, черезъ небольшую рѣчку съ верховьями у Сунды, имѣетъ развалившіяся каменныя перила лишь на западномъ берегу. Можетъ быть, такую же роль сыгралъ Дзогалава-чай, отдѣляющій разрушенную Шемаху отъ кладбища. Большинство острововъ землетрясенія, наблюдающихся въ плейстосейстовой области, имѣютъ причиной выходы коренныхъ породъ, преимущественно известняковъ и песчаниковъ. Сохраняющая отъ разрушенія, роль скалистой почвы лучше всего проявляется въ селеніяхъ съ неравномѣрнымъ разрушеніемъ, какъ Басхалъ (82), Заргова (67), Хаджиманъ (58), Сагіанъ (39), Матрасы (36), Ханъ-Кендъ (45); роль эта, отмѣченная давно и безспорность которой не подлежитъ сомнѣнію, хотя и проявилась въ с. Сунды (111) и Чуханлы (109), но не въ той мѣрѣ, какъ этого можно было бы ожидать, что заставляетъ предположить, что дѣйствительно эпицентръ лежитъ въ центральной части, очерченной первой изосейстой, на продолженіи которой находятся и Сунды. Это расположеніе сильно потрясенныхъ селеній по большей оси эллипса, кромѣ какъ къ юго-востоку на Сунды (111), повидимому, продолжается и къ сѣверо-западу, гдѣ мы имѣемъ Сураханы (61), Басхалъ (82), Сардагаръ (93). Далѣе за р. Гардиманъ-чай сильно разрушенный („сильнѣе всѣхъ въ Геокчайскомъ уѣздѣ“) Кара-Махмутаи (125), затѣмъ Хана-Гё (126) и еще сильное сотрясеніе было въ Вандамѣ, расположенномъ на томъ же направленіи въ 35 верстахъ отъ Гардиманъ-чая, гдѣ, по словамъ К. И. Богдановича, сотрясеніе было настолько сильнымъ, что стѣны трещали (сначала W-ыя затѣмъ О-ыя), деревья колебались, всѣ выбѣжали, и если не было поврежденій, то это объясняется обиліемъ лѣса и, слѣдовательно, хорошими постройками; посуда однако не

побилась. Странно, что муллы убѣждены въ томъ, что здѣсь сотрясеніе было раньше на $^1/_2$ часа, чѣмъ въ Шемахѣ (?) и направленіе сотрясеній считаютъ WSW—ONO.

Кромѣ скалистой почвы, предохраняющей постройки отъ разрушенія, толстые наносы проявили себя въ томъ же направленіи, при сліяніи Дзогалава-чая и Пиръ-Сагата на нѣсколькихъ домахъ, сложенныхъ изъ валуновъ (№ 103); съ другой стороны, наиболѣе опасными оказались мѣста, покрытыя наносомъ, примыкающія къ кореннымъ выходамъ, и потому не имѣющія большой мощности; при этомъ, въ особенно невыгодномъ положеніи оказались зданія, построенныя на холмахъ, примыкающихъ къ выходамъ коренныхъ породъ, какъ, напр., въ Сулутѣ (85), вѣроятно потому, что въ холмахъ ядро состоитъ изъ коренныхъ породъ, наносы тонки, а кромѣ того холмистая мѣстность вообще опаснѣе ровной. Въ этомъ отношеніи наиболѣе опасными являются отдѣльно стоящіе холмы, напр. въ сел. Башъ-Чаганѣ (8),—часть селенія, построенная на отдѣльно стоящемъ холмѣ, пострадала несравненно больше построенной на склонѣ горы; такой же примѣръ мы видимъ въ части сел. Мачахи (91), пострадавшей несмотря на скалистую почву; также на православномъ соборѣ въ Шемахѣ. Обыкновенно, кромѣ того, въ селеніи, имѣющемъ по краямъ крутые обрывы, страдаютъ части, ближайшія къ нимъ; постройки, расположенныя на склонахъ, тоже испытываютъ сильное разрушеніе (и чѣмъ круче склонъ—тѣмъ хуже); примѣровъ этому послѣ Шемахинскаго землетрясенія наблюдается много какъ по селеніямъ (напр. селеніе Джебаны татарское) такъ и въ городѣ Шемахѣ. Замѣчательно, что дома, ближайшіе къ обрыву, а также расположенные на склонахъ, разрушаются преимущественно въ направленіи къ обрыву или подъ склонъ. Кромѣ этихъ общихъ причинъ для цѣлой группы построекъ, вездѣ наблюдается неравномѣрное разрушеніе, вѣроятно, зависящее отъ близости постройки къ узловымъ точкамъ сейсмической волны. [См., напримѣръ, ст. Шародильскую (№ 38), Чуханлы (№ 109, рис. 26)]; это неравномѣрное разрушеніе лучше всего видно на каменныхъ заборахъ.

Какъ ни мало достовѣрны полученныя на картѣ направленія ударовъ по разспросамъ (красныя стрѣлки) и по разрушеніямъ (синія полосы), однако и эти направленія, если взять лишь пункты по краямъ плейстосейстовой области, направлены къ центральной части ея, съ нѣкоторымъ тяготѣніемъ къ сѣверо-западной сторонѣ. Указанія на вертикальные удары послѣ горизонтальныхъ, по разспросамъ, преимущественно сосредоточены около длинной оси эллипса отъ Сунды (111) до Тырджана (81), Басхала (82) и Мюджи (87) [1]; однако есть пункты, выходящіе изъ этой площади, какъ Конахъ-Кентъ (16), Агянъ (95), Бигліанъ (73), Заргова (67), Ханъ-кендъ (45), Матрасы (36) и Полатлы (56), съ другой стороны, вертикальный ударъ отрицаютъ въ Башъ-Чаганѣ (8) и Кильва (60).

[1]) Указанія на вертикальные удары въ №№ 95, 87, 90, 82, 81, 73, 67, 57, 58, 32, 5, 4, 9, 10, 11, 13, 36, 111, 45 и 56; не было вертикальныхъ ударовъ въ №№ 97, 94, 65, 37, 33, 40, 60, 8, 25, 24, 23, 17, 113, 115 и 116; въ остальныхъ селеніяхъ либо говорятъ о смѣшанныхъ ударахъ, или отказывались отъ опредѣленія характера сотрясеній.

Вообще же по селеніямъ характеръ сотрясеній опредѣляютъ замѣчательно однообразно. Почти вездѣ безъ исключенія сначала слышался подземный гулъ, сравниваемый съ шумомъ рѣки, грохотомъ ѣдущаго фургона по камнямъ, крикомъ верблюда и пр., за которымъ, почти безъ промежутка, началось сотрясеніе, которое сначала состояло изъ толчка („качнуло“) съ запада или сѣверо-запада, затѣмъ обратно, послѣ чего начались сотрясенія смѣшаннаго характера. Послѣ подземнаго гула и первыхъ плавныхъ колебаній большинство успѣло выбѣжать до этихъ смѣшанныхъ сотрясеній, при которыхъ только началось разрушеніе. Вполнѣ понятно, что характеръ разрушительныхъ сотрясеній остался въ памяти очевидцевъ не ясно—нѣкоторые говорятъ, что подбрасывало вверхъ, но всегда въ этихъ случаяхъ, поясняя мимикой сотрясенія, дѣлаютъ болѣе или менѣе плавныя движенія. Въ большинствѣ же случаевъ, говоря о первыхъ неразрушительныхъ ударахъ увѣренно, о послѣдующихъ затрудняются дать опредѣленный отвѣтъ: говорятъ, что „все смѣшалось“, „крутило какъ воду въ мельничномъ колесѣ“, „подсѣяло“, сравниваютъ съ зерномъ, просѣиваемымъ черезъ рѣшето, и т. п., и всегда прибавляютъ, что на ногахъ стоять нельзя было, что явленіе было ужаснымъ, о которомъ страшно вспомнить. Выраженія, подобныя „все смѣшалось“, происходятъ не только оттого, что страхъ уничтожилъ способность къ наблюденію, но, можетъ быть, онѣ имѣютъ реальное основаніе, такъ какъ рельефъ плейстосейстовой области сильно изрѣзанъ оврагами; возможно, что за первыми двумя, послѣдовалъ рядъ отраженныхъ ударовъ и естественно, что при этомъ „все смѣшалось“; такую же путаницу мы видимъ и въ разрушеніи построекъ.

Вода въ родникахъ почти вездѣ помутнѣла и въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ замѣчено было измѣненіе ея количества, оно прибавилось въ 10 случаяхъ изъ 11-ти [1]).

На югѣ плейстосейстовая область граничится увалами, примыкающими къ низменности Куры, на которой уже почти не было поврежденій въ домахъ, на сѣверѣ же уходитъ въ гористую часть Шемахинскаго уѣзда и сотрясеніе еще было очень сильнымъ въ Лагичѣ (94) и Демирчи (23), а затѣмъ изосейсты быстро падаютъ; однако рѣдкость селеній и положеніе ихъ за крупными рѣками вносятъ нѣкоторую неопредѣленность въ границѣ области на сѣверѣ.

Если бы при Шемахинскомъ землетрясеніи былъ извѣстенъ заранѣе эпицентръ, то при изслѣдованіяхъ работа велась бы сознательнѣе и въ каждомъ пунктѣ, отклоненію отъ нормальнаго направленія удара, степени разрушенія и другимъ явленіямъ, зависящимъ отъ свойства почвы и рельефа, можно было бы подыскивать соотвѣтствующія объясненія, и такимъ образомъ можно было бы выяснить полнѣе сложную зависимость между положеніемъ постройки и ея разрушеніемъ, зависимость, въ высшей степени важную въ практическомъ отношеніи, такъ какъ послѣ каждаго разрушительнаго земле-

[1]) Количество воды прибавилось въ родникахъ селеній: №№ 12, 13, 14, 27, 31, 33, 82 (Т. Микеловъ), 108 и 109, причемъ въ №№ 31 и 33 новое количество воды сохранилось, въ селеніи же Башъ-Чаганъ (№ 81) вода почти изсякла.

трясенія возникаетъ вопросъ о степени безопасности одного пункта передъ другимъ, о перенесеніи крупныхъ жилыхъ центровъ въ другія болѣе безопасныя мѣста. Но при изслѣдованіи послѣдствій Шемахинскаго землетрясенія приходилось искать этотъ эпицентръ, а тѣмъ путемъ, какимъ это дѣлалось, можно работать, лишь не имѣя во время работы никакихъ предположеній относительно эпицентра и всѣхъ связанныхъ съ его положеніемъ слѣдствій.

Какъ муравьи не переносятъ въ другое, болѣе безопасное мѣсто муравейника, разореннаго случайно проходящимъ человѣкомъ, такъ даже послѣ сильнѣйшихъ землетрясеній населеніе городовъ не выселяется, но въ первое время теряетъ голову, затѣмъ же понемногу успокаивается, забываетъ пережитое и, что удивительно, на томъ же мѣстѣ начинаетъ строить изъ того же матеріала, такія же постройки. Дѣйствительно—куда переселиться, когда масса экономическихъ и бытовыхъ условій опредѣлила каждому его мѣсто, гдѣ жить и чѣмъ жить. Даже если переселеніе города Шемахи и предполагалось бы, какъ правительственное мѣропріятіе, то всталъ бы вопросъ—куда перенести этотъ торговый центръ, называемый въ Персіи, Дагестанѣ, Закаспійской области „старымъ городомъ“. На правомъ берегу Дзогалова-чая нѣтъ воды, ниже по рѣкѣ на наносахъ Пиръ-Сагата и Дзогалова-чая мѣстность подвержена наводненіямъ и лихорадочна; на лѣвый берегъ Пиръ-Сагата—далеко и т. д. Нельзя сказать, чтобы новое мѣсто для Шемахи, на которомъ въ концѣ концовъ остановились, рядомъ со старымъ (къ западу), было въ сейсмическомъ отношеніи выгоднѣе его,—подошва Лютерной горы, покрытая тонкимъ наносомъ, примыкающимъ къ кореннымъ выходамъ известняковъ горы—наименѣе удачное мѣсто, имѣющее лишь то преимущество передъ прежнимъ, что оно ровнѣе. Но выбора не было, пришлось принять его не потому, что оно безопаснѣе въ сейсмическомъ отношеніи, а потому, что оно являлось единственно свободнымъ и пригоднымъ для постройки города мѣстомъ, вблизи отъ стараго. Однако новый городъ будетъ возобновленъ въ другомъ видѣ — съ болѣе безопасными постройками. Говоря о постройкахъ въ Шемахинскомъ уѣздѣ послѣ землетрясенія 1872 года, г. Морицъ сравниваетъ постройки съ кораблями, изъ которыхъ ни одинъ не можетъ выйти въ море безъ удостовѣренія въ его мореходныхъ качествахъ, между тѣмъ какъ въ завѣдомо опасныхъ областяхъ позволительно жить въ самыхъ антисейсмичныхъ домахъ.

Типы построекъ прежнихъ указаны въ статьѣ г. Теръ-Микелова. Коммиссія при Бакинскомъ Отдѣленіи Техническаго Общества предложила новый типъ построекъ (Труды Бак. Отд. Техн. Общ. 1902 г., мартъ). Послѣ Ахалкалакскаго землетрясенія 1899 года уѣздъ покрылся новыми антисейсмическими постройками; въ такомъ же смыслѣ былъ рѣшенъ вопросъ о перенесеніи города Вѣрнаго.

Степень разрушенія зависитъ главнымъ образомъ отъ количества дерева, употребленнаго на постройку, такъ что наиболѣе стойкими являются дома деревянные, затѣмъ турлучные на столбахъ, далѣе слѣдуютъ постройки изъ сырцоваго кирпича, которыя

все же лучше каменныхъ, такъ какъ треніе камней между собой меньше, чѣмъ у прямоугольныхъ глиняныхъ кирпичей; изъ каменныхъ, конечно, лучше всѣхъ тесаннаго камня, хуже всего изъ валуновъ, послѣдніе дома спасались отъ разрушенія деревянными мауерлатами, балками и проч.

Въ этомъ отношеніи интересны двухъэтажные дома въ Лагичѣ (94) и Мюджи (еврейскомъ) (87), гдѣ они выстаивали рядомъ съ разрушенными одноэтажными. Такую ненормальность я бы объяснилъ лучшей стройкой высокихъ домовъ богачей и хорошо собранной крышей. Обыкновенно балки крыши бываютъ изъ различнаго лѣса, непригоннаго и рѣдко положеннаго, въ богатыхъ же домахъ, какъ, напр., въ домѣ старшины сел. Лагичъ, гдѣ я останавливался, балки изъ хорошаго прямого лѣса, положены черезъ $^1/_2$ аршина и представляютъ такимъ образомъ хорошую связь сверху дома; мауерлаты толстые и ровно строганные. Примѣръ необходимости въ хорошей деревянной крышѣ мы видимъ въ Шіитской мечети въ Шемахѣ, гдѣ она удержалась на

Рис. 49. Главная Шіитская мечеть въ Шемахѣ съ SSO-а.

столбахъ, въ то время какъ стѣны высыпались (рис. 49). Для общественныхъ построекъ такая крыша безопасна даже при разрушеніи стѣнъ, и если бы въ ней во время землетрясенія находились люди, то никто изъ оставшихся въ мечети не погибъ-бы. Обыкновенный же туземный домъ, благодаря дороговизнѣ лѣса, имѣетъ потолочныя балки кривыя и обгнившія по краямъ (рис. 50). Роль деревянныхъ мауерлатовъ или прокладокъ въ стѣнахъ видна на рис. 2, гдѣ трещины въ стѣнахъ черезъ мауерлаты не переходятъ.

Жилой татарскій или армянскій домъ удлиненъ, и по одной изъ длинныхъ сторонъ тянется во всю стѣну, или частью, балконъ, подъ общей съ домомъ земляной крышей. Потолочныя балки, поддерживающія эту крышу, всегда кладутся поперекъ длинныхъ стѣнъ, однако, несмотря на болѣе слабое сопротивленіе къ поперечнымъ уда-

рамъ длинныхъ стѣнъ, онѣ выстаиваютъ легче короткихъ, такъ какъ первыя все же связываются поперечными къ нимъ потолочными балками. Въ этомъ отношеніи полезнымъ является способъ стройки крыши, выходящей за стѣну, потому что стѣна, прежде

Рис. 50. Способъ постройки крыши въ домѣ сельчанина (с. Нуранъ).

чѣмъ выпасть, должна преодолѣть треніе въ крышѣ, наприм. въ 2-этажномъ домѣ въ сел. Демирчи (рис. 51).

Разрушеніе, смотря по силѣ сотрясенія, происходитъ въ слѣдующей градаціи:

1) Трещины въ штукатуркѣ (обмазкѣ).

2) Трещины по стыкамъ кладки и отпаденіе штукатурки (обмазки).

Рис. 51. Домъ въ с. Демирчи.

Рис. 52. W-ая стѣна мечети въ с. Энгахаранъ.

3) Трещины сквозныя и отпаденіе части облицовки, при этомъ наиболѣе слабымъ мѣстомъ является длинная стѣна, верхъ стѣны и середина стѣны.

4) Отпаденіе большей части облицовки и появленіе сквозного выпаденія сверху середины стѣны (рис 52).

5) Выпаденіе части или цѣлой стѣны; противоположная стѣна тоже вся или частью вываливается, и плохая крыша разваливается (рис. 53), хорошая же выстаиваетъ (рис. 54); при типичномъ сквозномъ выпаденіи противоположныхъ стѣнъ крыша тоже сохраняется.

Рис. 53. Домъ въ верхней части г. Шемахи (фот. Мишона).

Верхъ зданія разрушается прежде всего, поэтому во многихъ селеніяхъ, какъ Мейсары, Сунды и др., сорвало верхніе этажи, и въ постройкахъ, расположенныхъ на крутыхъ склонахъ, страдаютъ высокія стѣны, напр., мельницы Корабчинскаго (см. № 21) пострадали въ высокихъ стѣнахъ съ колесомъ. Общее явленіе, что прежде всего вы-

Рис. 54. Домъ старшины въ с. Муганлы съ NO-а.

валивается облицовка снаружи, а не внутри зданія (даже при выпаденіи стѣны насквозь, она выпадаетъ почти всегда наружу, а не внутрь дома), служитъ счастливымъ обстоятельствомъ для обитателей домовъ, и хорошая крыша можетъ остаться на углахъ (рис. 54). Выпаденіе стѣны наружу, а не внутрь, мнѣ кажется, удовлетворительно объяс-

няется меньшимъ сопротивленіемъ въ крышѣ при вываливаніи стѣны наружу. Углы обыкновенно выстаиваютъ и лишь въ рѣдкихъ случаяхъ выпадаютъ (рис. 55).

Рис. 55. Вывалившійся О-ый уголъ дома на углу Базарной и Ширваншахской ул. въ Шемахѣ.

Тесанная кладка очень часто даетъ трещины по цѣлику камней; въ этомъ случаѣ наблюдается слѣдующая особенность—даетъ трещину чаще верхъ камня, и плоскость трещины всегда падаетъ наружу.

Разрушеніе, по общему впечатлѣнію, было настолько сильнымъ, что цифра жертвъ не соотвѣтствуетъ ему; при Шемахинскомъ землетрясеніи, какъ и при Ахалкалакскомъ 1899 года, разрушительные удары начались не сразу, многіе выбѣжали (двери въ Шемахинскомъ уѣздѣ отворяются внутрь), разрушеніе стѣнъ наружу и главное время катастрофы—день, благопріятствовали шемахинцамъ. Если же въ городѣ погибло много, то это объясняется тѣмъ, что главное число жертвъ поглотили бани, такъ какъ въ четвергъ во время землетрясенія мусульманки переполнили эти ужасныя, въ сейсмическомъ отношеніи, ловушки. Бани имѣютъ выходомъ лишь узкій коридоръ, выходящій прямо на улицу, и построены куполами, выложенными камнемъ и покрытыми толстымъ слоемъ земли, по образцу Джума-мечети (см. стр. 9). Если послѣдняя разрушилась, то не потому, что землетрясеніе 1902 года было настолько сильнымъ, что повредило даже тысячелѣтнюю постройку (Джума-мечеть пострадала и въ 1872 году), а потому, что старинный способъ постройки слѣдуетъ признать однимъ изъ неудачныхъ.

Интересной является таблица матеріальныхъ потерь и человѣческихъ жертвъ, составленная членами комитета по оказанію помощи шемахинцамъ: мировымъ посредникомъ Дмитренко, податнымъ инспекторомъ, княземъ Макаевымъ, столоначальникомъ Бакинской Казенной Палаты г. Алибекомъ Амирджановымъ, помощникомъ пристава Ибрагимбековымъ и помощниками шемахинскаго уѣзднаго начальника Пурцеладзе и Лазаревымъ. Таблица эта можетъ дать нѣкоторый сравнительный матеріалъ для большинства осмотрѣнныхъ и описанныхъ мною пунктовъ.

# СПИСОКЪ СЕЛЕНІЙ.

| №№ въ главѣ I. | НАЗВАНІЕ СЕЛЕНІЙ. | Число жилыхъ домовъ. | Число разрушенныхъ домовъ. | Число поврежденныхъ домовъ. | Число разруш. и поврежд. конюшенъ и др. надворныхъ построекъ. | Убито людей. | Ранено людей. | Убито скота. | Стоимость дома. | Степень разрушенія селенія по табл. стр. 4. по оцѣнкѣ Вебера. | по оцѣнкѣ гг. Дмитренко и Мамаева. | по оцѣнкѣ Алибека Амирджакова. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Большое-Хивислы (Кудышъ-Кентъ) . . | 50 | 36 | 14 | 50 | 2 | 1 | 1 | 150—300 | 2 | 2 | 2 |
| 5 | Ага-Беглы. . . . . | 9 | 9 | — | 9 | 1 | — | — | 100—300 | 2—1 | 3 | 3 |
| 6 | Мейсары . . . . . | 100 | 100 | — | 100 | — | — | — | 150—1000 | 1—2 | 1 | 2 |
| 7 | Салимъ (Ново-Дмитріевка). . . . . | 15 | 5 | 8 | 11 | — | — | — | 100—500 | — | — | 4 |
| 8 | Чаганъ большой (Башъ-Чаганъ) . . . | 56 | 56 | — | 56 | 13 | 4 | 37 | 100—300 | 1 | — | 1 |
| $8_1$ | Чаганъ-Средній. . . . . | 26 | 26 | — | 26 | 5 | — | 6 | 100—300 | — | 2 | 2 |
| $8_2$ | Чаганъ-Мамедъ. . . . . | 10 | 10 | — | 10 | — | — | 2 | 100—300 | — | 2 | 4 |
| 9 | Мильгамъ . . . . . | 85 | 82 | 3 | 85 | 1 | — | 8 | 120—500 | 3 | 3 | 3 |
| 10 | Энгехаранъ . . . . . | 130 | 126 | 4 | 260 | 5 | — | 34 | 200—500 | 2 | 2 | 2 |
| 11 | Джебаны-Русскіе . . . . . | 138 | 34 | 76 | 113 | — | — | 2 | 100—500 | — | — | — |
| 12 | Джебаны-Татарскіе . . . . . | 60 | 48 | 12 | 60 | — | 3 | 2 | 100—600 | 3 | 3 | 3 |
| 13 | Гамзалы (Гямали). . . . . | 60 | 50 | 10 | 65 | — | — | — | 50—200 | 3—4 | — | — |
| 14 | Сел. Чайли 2-е . . . . . | 31 | 28 | 3 | 40 | — | — | 7 | 50—150 | 2 | — | — |
| 16 | Ковахъ-Кентъ . . . . . | 117 | 104 | 6 | 330 | 3 | 4 | 15 | 40—300 | 1 | 1 | 1 |
| 22 | Арчиманъ. . . . . | 29 | 7 | 10 | 3 | — | — | — | 40—300 | 6 | — | — |
| 23 | Демирчи (оно же Кюначай) . . . . . | 28 | 10 | 9 | 9 | — | — | — | 50—500 | 3—4 | — | 3 |
| 24 | Заратъ-Нижній . . . . . | 42 | 6 | 5 | 5 | — | — | — | 50—300 | 6 | — | — |
| 25 | Заратъ-Верхній . . . . . | 43 | 2 | 10 | 4 | — | — | — | 50—300 | 7 | — | — |
| 26 | Талышъ-Нуры (онъ же Авахлыъ) . . . | 80 | 72 | 8 | 25 | 1 | 3 | 6 | 100—500 | 3 | 3 | 3 |
| 27 | Калайбугуртъ . . . . . | 200 | 130 | 70 | 60 | 5 | 1 | 41 | 100—500 | 3 | 3 | 2 |
| 30 | Марьевка . . . . . | 86 | — | 30 | 15 | — | — | — | 200—700 | — | — | 5 |
| 31 | Чухуръ-юртъ. . . . . | 126 | 9 | 23 | 18 | — | — | — | 200—700 | — | — | 4 |
| 32 | Муганлы . . . . . | 33 | 17 | 14 | 1 | — | — | 3 | 60—500 | 4 | — | 2 |
| 33 | Зарху . . . . . | 28 | 4 | 17 | 4 | — | — | — | 250—500 | 5 | — | — |
| 34 | Мерикяндъ (безъ мусульм.). . . . . | 30 | 5 | 20 | 8 | — | — | — | 70—200 | 4 | 4—5 | — |

| №№ по главѣ I. | НАЗВАНІЕ СЕЛЕНІЙ. | Число жилыхъ домовъ. | Число разрушенныхъ домовъ. | Число поврежденныхъ домовъ. | Число разруш. и поврежд. конюшенъ и др. надворныхъ построекъ. | Убито людей. | Ранено людей. | Убито скота. | Стоимость дома. | Степень разрушенія селенія по табл. стр. 4. по оцѣнкѣ Вебера. | по оцѣнкѣ гг. Дмитренко и Макаева. | по оцѣнкѣ Алибека Амирджакова. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35 | Мяльджегъ | 22 | 3 | 17 | 5 | — | — | — | 70—200 | 4 | 4—5 | — |
| 36 | Матрасы | 495 | 27 | 273 | 32 | — | — | — | 100—3000 | 4—5/6—7 | 4 | — |
| 37 | Фахракюшъ | 9 | 7 | 2 | 7 | — | — | — | 150—400 | — | — | 3 |
| 39 | Сагіанъ | 166 | 72 | 83 | 24 | — | — | — | 100—1000 | 5—6/2—3 | 2—3 | — |
| 40 | Большой Керкенчъ | 235 | 105 | 130 | 27 | — | — | 2 | 500—1000 | 3 | 2 | — |
| 41 | Келаханы | 89 | 39 | 50 | 6 | — | — | — | 200—700 | 3 | 3—4 | — |
| 42 | Шародиль | 28 | 9 | 18 | 6 | 1 | — | — | 70 300 | — | 4 | — |
| 43 | Коджары | 40 | 12 | 21 | 11 | — | — | — | 70—300 | — | 4 | — |
| 44 | Мурты | 14 | — | 12 | — | — | — | — | 25—100 | — | 7 | — |
| 45 | Ханъ-Кенды | 42 | 8 | 27 | 6 | — | — | — | 70—300 | 4—5/VII | 4—5 | — |
| 46 | Дара-Керкенчъ | 40 | 5 | 23 | 3 | — | — | — | 60—350 | 6 | 5—6 | — |
| 47 | Алпаутъ-Татарск. | 35 | 16 | 18 | 3 | 1 | — | — | 60—200 | 4 | — | — |
| 48 | Алпаутъ-Армянск. | 46 | 12 | 30 | 5 | — | — | — | 60—400 | 5 | — | — |
| 49 | Чараганъ | 103 | 48 | 55 | 35 | 1 | — | — | 35—600 | 4 | — | — |
| 51 | Ахсу | 92 | 27 | 43 | 5 | — | — | — | 100—800 | 5—6 | 6 | — |
| 52 | Кара-махмутаи | 11 | 1 | 2 | — | — | — | — | 30—400 | — | 7 | — |
| 53 | Биджовъ | 171 | 51 | 117 | 7 | 3 | — | 8 | 50—300 | — | 5—6 | — |
| 54 | Кашадъ | 86 | 26 | 45 | 6 | 4 | — | 5 | 50—300 | — | 5—6 | — |
| 56 | Полатлы | 45 | — | 45 | 15 | — | — | — | 50—300 | 7—VII | — | — |
| 57 | Далиманъ | 139 | 58 | 81 | 80 | 2 | 2 | — | 100—500 | 3 | 3 | — |
| 58 | Хаджиманъ | 75 | 41 | 33 | 8 | — | — | — | 100—400 | 3/6 | 3 | — |
| 59 | Хатманъ | 41 | 12 | 27 | 5 | — | 3 | — | 70—300 | — | 3—4 | — |
| 60 | Кильва | 132 | 85 | 44 | 18 | 4 | 5 | 1 | 100—500 | 3 | 3 | — |
| 61 | Сураханы | 11 | 8 | 3 | 5 | — | — | 1 | 50—300 | — | 2—3 | — |
| 62 | Пирь-гарачуха | 10 | 2 | 7 | — | — | — | — | 30—200 | — | 4—5 | — |
| 63 | Варна | 6 | 2 | 4 | — | — | — | — | 50— | — | 4 | — |
| 64 | Кендаханъ | 8 | 2 | 6 | 1 | 1 | — | 2 | 60—500 | — | 4 | — |
| 65 | Шандаланъ | 7 | — | 7 | — | — | — | — | 100—300 | 6 | 4 | — |

| №№ въ главѣ I. | НАЗВАНІЕ СЕЛЕНІЙ. | Число жилыхъ домовъ. | Число разрушенныхъ домовъ. | Число поврежденныхъ домовъ. | Число разруш. и поврежд. конюшенъ и др. надворныхъ построекъ. | Убито людей. | Ранено людей. | Убито скота. | Стоимость дома. | Степень разрушенія селенія по табл. стр. 4. по оцѣнкѣ Вебера. | по оцѣнкѣ гг. Дмитренко и Макаева. | по оцѣнкѣ Алибека Амиржакова. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 66 | Нуранъ | 35 | 9 | 8 | 5 | — | — | — | 100—500 | 5 | 4 | — |
| 67 | Заргова | 33 | 16 | 7 | — | — | 2 | — | 100—600 | 4/2 | — | — |
| 68 | Кевлюджъ | 75 | 12 | 18 | — | — | — | 2 | 350—1000 | — | 4—5 | — |
| 69 | Гюрдживанъ | 224 | 9 | 40 | — | — | — | — | 300—1500 | 7—VII | 5 | — |
| 70 | Ингаръ | 130 | 45 | 50 | 30 | 1 | — | 10 | 300—1500 | — | 4 | — |
| 71 | Кирда | 25 | 3 | 6 | 5 | — | — | — | 200—800 | — | 5 | — |
| 72 | Билистанъ | 24 | 2 | 6 | 5 | — | — | — | 200—800 | 7 | 5 | — |
| 73 | Бигліавъ | 29 | 21 | 8 | 22 | 3 | 3 | — | 150—600 | 3 | 3—4 | — |
| 74 | Кейвенды | 84 | 26 | 35 | 40 | — | 3 | — | 300—600 | — | 4 | — |
| 75 | Пиръ-Абдулъ-Косуль | 39 | 5 | 10 | 20 | — | — | 41 | 200—500 | — | 5 | — |
| 76 | Нюгды 1-ыя | 21 | 4 | 9 | 1 | — | — | — | 200—400 | 5—6 | 4—5 | — |
| 78 | Кичатанъ | 30 | 15 | 10 | — | — | — | — | 30—300 | 7 | 3—4 (?) | — |
| 79 | Бивнанъ | 25 | 1 | 15 | 15 | — | — | — | 50—200 | 7 | — | 5 |
| 80 | Заргеранъ | 101 | 23 | 50 | 22 | — | 1 | — | 200—100 | 3 | — | 3 |
| 81 | Тырджанъ | 104 | 42 | 22 | 27 | — | 2 | 2 | 200—900 | 3/5 | — | 3 |
| 82 | Басхалъ | 327 | 127 | 200 | 150 | — | — | — | 40—300 | 2/6 | 2/5—6 | 2/4 |
| 83 | Сарсура | 11 | 6 | 3 | 6 | — | — | — | 60—300 | 4 | — | 3 |
| 85 | Сулутъ | 84 | 60 | 24 | 23 | — | 7 | — | 100—600 | 3 | 2—3 | 3 |
| 86 | Кубалы-Ханкенды | 37 | 7 | 24 | 7 | — | — | — | 60—300 | 5 | 4 | — |
| 87 | Мюджи татарск. | 120 | 100 | 20 | 60 | — | 3 | 2 | 150—1500 | 3 | — | — |
| 87 | Мюджи еврейск. | 300 | 120 | 180 | 150 | 6 | 1 | 2 | 300—5000 | 3 | — | 3 |
| 88 | Зарнова | 50 | 7 | 30 | 35 | — | — | — | 100—600 | — | — | 3 |
| 89 | Кельфаряджъ | 25 | 10 | 12 | 17 | — | — | — | 100—400 | 5 | — | 3 (?) |
| 90 | Таглабіанъ | 34 | 14 | 7 | 7 | — | — | — | 100—700 | 5—6 | — | 4 |
| 91 | Мачахи | 22 | 16 | 3 | 11 | 1 | — | — | 100—900 | 3—4 | — | 2 (?) |
| 93 | Сардагаръ | 19 | 19 | — | 30 | 1 | — | — | 50—200 | 2 | — | — |
| 94 | Лагичъ | 1051 | 300 | 651 | 550 | 8 | 5 | 20 | 400—4000 | 3—4 | — | 2/5 |
| 95 | Агянъ | 100 | 40 | 55 | 75 | — | — | 19 | 500—2000 | 6 | — | 4 |

| №№ въ главѣ I. | НАЗВАНІЕ СЕЛЕНІЙ. | Число жилыхъ домовъ. | Число разрушенныхъ домовъ. | Число поврежденныхъ домовъ. | Число разруш. и поврежд. конюшенъ и др. надворныхъ построекъ. | Убито людей. | Ранено людей. | Убито скота. | Стоимость дома. | Степень разрушенія селенія по табл. стр. 4. по оцѣнкѣ Вебера. | по оцѣнкѣ гг. Дмитренко и Макаева. | по оцѣнкѣ Алибека Амирджакова. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 96 | Химранъ Агянскаго Общества . . . . | 24 | 14 | 10 | 18 | 1 | — | — | 200—500 | — | — | 4 |
| 102 | Тясы. . . . . | 48 | 28 | 20 | 60 | — | — | 4 | 100—300 | 4—5 | — | — |
| 104 | Чираглы . . . . . | 23 | 12 | 11 | 19 | — | — | 30 | 30—80 | 6—7 | — | — |
| 106 | Икэхана-Талыбъ. . . . . | 30 | 6 | 24 | 2 | — | — | 4 | 50—100 | 7 | — | — |
| 107 | Икэхана Ибрагимъ-беки . . . . . | 7 | 1 | 6 | 3 | — | — | — | — | 6 | — | — |
| 108 | Марзандиге . . . . . | 50 | 45 | 5 | 65 | — | — | — | 40—200 | 6 | — | — |
| 109 | Чуханлы . . . . . | 50 | 29 | 16 | 53 | — | — | — | 100—300 | 3—4 | — | — |
| 111 | Сунды . . . . . | 301 | 240 | 61 | 582 | 1 | 3 | 31 | 100—400 | 2—3 | — | — |
| 114 | Бекля . . . . . | 17 | 5 | 12 | 20 | — | — | 1 | 50—200 | 4 | — | — |
| 115 | Набуръ. . . . . | 160 | 10 | 40 | 188 | — | — | 1 | 50—200 | 4 | — | — |
| 116 | Маразы русское . . . . . | 266 | 5 | 256 | 75 | 1 | — | — | 400—2000 | 5—6 | — | — |
| 117 | Маразы татарское (Маразолы) . . . . | 275 | 2 | 44 | 44 | — | — | — | 50—1500 | 6 | — | — |
| 120 | Курбанчи . . . . . | 8 | 1 | 7 | 4 | — | — | — | 50—200 | 6 | — | — |
| | Дальше слѣдуютъ селенія неосмотрѣнныя. | | | | | | | | | | | |
| | Шабліанъ . . . . . | 24 | 5 | 8 | — | — | — | — | 200—400 | — | — | — |
| | Шихмазидъ . . . . . | 40 | 3 | 15 | — | — | — | — | 200—500 | — | — | — |
| | Джамджамлы . . . . . | 52 | 15 | 37 | 65 | — | — | — | 50—300 | — | — | — |
| | Боятъ . . . . . | 20 | 8 | 12 | 6 | — | — | — | 35—300 | — | — | — |
| | Кештымазъ . . . . . | 90 | 24 | 26 | 49 | — | — | 1 | 50—300 | — | — | — |
| | Адиналы . . . . . | 21 | 4 | 13 | 7 | — | — | — | 50—100 | — | — | — |
| | Ленгебизъ. . . . . | 111 | 33 | 78 | 20 | — | — | — | 40—300 | — | — | — |
| | Меликъ-Чабанъ. . . . . | 20 | 8 | 12 | 8 | — | — | — | 30—100 | — | — | — |
| | Нюгды 2-ое . . . . . | 50 | 20 | 20 | 9 | — | — | — | 50—200 | — | — | — |
| | Дагадюнашъ. . . . . | 40 | 38 | 2 | 40 | 5 | 4 | 17 | 100—300 | — | — | — |
| | Енги-Кендъ . . . . . | 16 | 3 | 12 | 5 | — | — | — | 300—600 | — | — | — |
| | Хаси-Дара. . . . . | 20 | 1 | 5 | — | — | — | — | 15—50 | — | — | — |
| | Халилъ-Дуваръ . . . . . | 15 | 6 | 6 | 12 | — | — | — | 200—400 | — | — | — |

| НАЗВАНІЕ СЕЛЕНІЙ. | Число жилыхъ домовъ. | Число разрушенныхъ домовъ. | Число поврежденныхъ домовъ. | Число разруш. и поврежд. конюшенъ и др. надворныхъ построекъ. | Убито людей. | Ранено людей. | Убито скота. | Стоимость дома. | Степень разрушенія селенія по табл. стр. 4. по оцѣнкѣ Вебера. | по оцѣнкѣ гг. Дмитренко и Макаева. | по оцѣнкѣ Алибека Амирджакова. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Талышъ-Меликъ . . . . . | 42 | 30 | 12 | 7 | — | — | — | 50—800 | — | — | — |
| Зейва-Кель . . . . . | 12 | 5 | 7 | 1 | 1 | — | — | 50—300 | — | — | — |
| Зейва Мюджинская . . . . . | 20 | 9 | 9 | 15 | 1 | — | — | 60—300 | — | — | — |
| Гамзалинскіе беки . . . . . | 4 | 3 | 1 | 2 | — | — | — | — | — | — | — |
| Текля-Гаджи-Мамедъ-Гусейнъ беки . . | 13 | 9 | 4 | 40 | — | — | — | 200—500 | — | — | — |
| Шалбашъ . . . . . | 90 | 88 | 2 | 102 | 2 | — | — | 80—500 | — | — | — |
| Текля-Мирза-Баба. . . . . | 20 | 14 | 6 | — | — | — | — | 60—200 | — | — | — |
| Текля-Мирза-Баба-беки. . . . . | 9 | 7 | 2 | 10 | — | — | — | 60—200 | — | — | — |
| Сунды-Беки . . . . . | 7 | 7 | — | 14 | — | — | — | 100—400 | — | — | — |
| Икэхана-беки-Талыбъ . . . . . | 23 | 11 | 12 | 1 | — | — | — | — | — | — | — |
| Адналы-беки . . . . . | 3 | 3 | — | 3 | — | — | — | — | — | — | — |
| Сел. беки . . . . . | 3 | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Османъ-беклы . . . . . | 15 | 4 | 9 | 9 | — | — | 3 | — | — | — | — |
| Кюрдуванъ Муджинскаго общ.. . . . | 17 | 6 | 9 | 6 | — | — | — | 50—300 | — | — | — |
| Отселокъ Мушкамиръ Лагич. общ. . . | 30 | 20 | 10 | 50 | — | — | 11 | 100—300 | — | — | — |
| „ Намазгаръ „ . . . | 14 | 8 | 6 | 8 | — | — | 5 | 100—300 | — | — | — |
| „ Кайданлы „ . . . | 9 | 4 | 5 | 10 | — | — | — | 50—150 | — | — | — |
| ВСЕГО. . . . | 9084 | 3496 | 3943 | 4163 | 86 | 60 | 396 | — | — | — | — |

Все изложенное выше представляетъ почти исключительно сырой и лишь систематизированный матеріалъ. Какъ видно по картѣ, гдѣ графически собрано все написанное въ текстѣ, мы, на основаніи собраннаго матеріала, не можетъ подойти къ вопросу о мѣстѣ гнѣзда землетрясенія. Положеніе полученныхъ изосейстъ ограничиваетъ, во всякомъ случаѣ, кругъ возможныхъ гипотезъ относительно, какъ мѣста исходнаго пункта землетрясенія, такъ и вѣроятной его причины. Предположеніе объ эпицентрѣ, лежащемъ на длинной оси эллипсовъ, основанное какъ на центральномъ расположеніи области наисильнѣйшаго сотрясенія, такъ и на сильно разрушенныхъ селеніяхъ (см.

стр. 49), выходящихъ изъ этой области, но лежащихъ на этой же оси, для меня представляется лишь наиболѣе вѣроятнымъ. Обусловлено ли сильное разрушеніе селеній, расположенныхъ кольцомъ вокругъ центральной части, положеніемъ на мезосейсмальной кривой, или ихъ разрушеніе обязано опасному выходному углу (45—55°) или, наконецъ, это произошло отъ какой-нибудь другой, можетъ быть, случайной причины—мы не знаемъ, такъ какъ не знаемъ эпицентра.

Я не буду разсматривать Шемаху, какъ самый крупный сейсмическій центръ Кавказа, и исторію ея землетрясеній; остановлюсь лишь на нѣкоторыхъ, и главнымъ образомъ на болѣе или менѣе изученномъ землетрясеніи—въ маѣ 1859 года, изслѣдованномъ акад. Абихомъ [1]). Интересъ этого землетрясенія, въ связи съ описаннымъ здѣсь, заключается въ большомъ ихъ сходствѣ, доходящемъ мѣстами до тождества:

„Послѣдней катастрофѣ 30 и 31 мая 1859 года, подробности которой я изслѣдовалъ въ іюнѣ и въ іюлѣ того же года, предшествовали, 30 мая, слабыя колебанія почвы въ $3^1/_2$ часа пополудни. Сотрясенія, гибельныя для города, возвѣстились, въ 5 час., глухимъ подземнымъ гуломъ, раздавшимся со стороны сѣверо-западныхъ горъ, подобно перекатамъ отдаленнаго грома. Вслѣдъ за тѣмъ послѣдовали горизонтальные удары, очень сильные, которые слились съ волненіями ощутительно вертикальными. Эти удары въ нѣсколько секундъ повредили почти всѣ строенія въ городѣ и причинили большія несчастія, слишкомъ извѣстныя, чтобы ихъ повторять еще разъ. Деревня Басхалъ, мѣстечко промышленное и извѣстное своими шелковыми тканями, раздѣлила одну участь съ Шемахою: всѣ дома въ ней повреждены или разрушены; люди успѣли спастись, и только двое погибли подъ развалинами. Всѣ свѣдѣнія согласуются въ томъ, что удары и колебанія исходили изъ горъ Лагичскихъ. Въ Басхалѣ, расположенномъ у подошвы этой утесистой группы, принято за фактъ, общимъ голосомъ, что гибельные удары шли отъ сѣверо-запада и уходили въ направленіи къ Шемахѣ. Распространеніе ихъ за Шемаху, къ востоку, не было далеко и пересѣкалось въ нѣсколькихъ верстахъ отъ нея пирсагатскою долиною. Какъ всегда въ такомъ случаѣ, толковали о разныхъ необыкновенныхъ явленіяхъ, будто бы бывшихъ въ направленіи отъ этой долины къ морю; но я, при моихъ изысканіяхъ на мѣстѣ, нигдѣ не нашелъ имъ подтвержденія“ [2]).

Какъ мы видѣли, въ 1902 году былъ такой же характеръ сотрясеній.

„Взглядъ на карту № 2 (на нашей картѣ показано краснымъ пунктиромъ), на коей показаны мѣста, подвергнувшіяся наиболѣе сильнымъ ударамъ землетрясенія 30 и 31 мая, открываетъ, что область таковыхъ ударовъ имѣетъ видъ очень продолговатаго эллипсиса, въ которомъ ось наибольшей силы ихъ совпадаетъ съ линіею, проходящею черезъ Шемаху, Басхалъ, Зумаели (?). Къ западу, ударовъ не было уже за рѣкою Гокчаемъ. Къ востоку, самымъ дальнимъ пунктомъ, гдѣ колебаніе еще довольно чувствовалось, были Маразы, на дорогѣ изъ Шемахи въ Баку. Продольное протяженіе области силь-

[1]) Землетрясеніе въ Шемахѣ и Эрзерумѣ въ маѣ 1859 г. Зап. Кавк. Отд. Географ. Общ., т. V. 1862.
[2]) ibid., стран. 8—9.

ныхъ потрясеній равнялось почти 80 верстамъ. Наибольшая величина распространенія ихъ въ поперечномъ направленіи была отъ 10 до 15 верстъ къ югу и юго-западу отъ осевой линіи, взятой между Шемахой и Басхаломъ. Колебанія и удары еще очень сильные въ Лагичѣ, на сѣверѣ отъ этой линіи замирали, мало-по-малу, къ подножію центральнаго Кавказскаго хребта. Такимъ образомъ, ширина центральной области ударовъ 30 и 31 мая доходитъ до 30 почти верстъ".

Изъ этой выписки мы видимъ, что область распространенія наисильнѣйшихъ ударовъ тоже почти совпадаетъ съ изосейстами 1902 года, лишь въ 1859 году изосейсты, имѣя совпадающими длинныя оси эллипсовъ съ осями 1902 года, отодвинуты къ западу.

Линія, на которую еще указывалъ Абихъ, проходящая приблизительно черезъ Хана-Гё, Басхалъ, Шемаху и Маразы, намѣченная длинными осями эллипсовъ изосейстъ 1902 и 1859 года, представляетъ ясно выраженную линію землетрясеній, такъ какъ къ ней пріурочены и другія землетрясенія прошлаго столѣтія, для которыхъ имѣются свѣдѣнія, достаточныя для представленія о формѣ площади распространенія землетрясенія. У кн. Цулукидзе, изслѣдовавшаго землетрясеніе 16 января 1872 года находимъ выписку изъ архива Шемахинскаго Уѣзднаго Управленія [1]) о землетрясеніи въ 1828 году съ перечнемъ разрушенныхъ селеній. Не смотря на измѣненныя названія, изъ этого перечня безъ труда узнаемъ (по нумераціи нашего списка селеній) №№ 8, 32, 39, 61, 65, 66, 67, 69, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 78, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 88 и 93 и гор. Шемаху; замкнувъ эти селенія кривой, получаемъ притупленный Гардиманъ-чаемъ эллипсъ (см. рис. 56). Въ 1869 г. „сильныя колебанія не распространялись на западъ отъ Шемахи и кромѣ этого города особенно пострадала дер. Сунды, гдѣ разрушены всѣ до одного дома. Кругъ же землетрясенія въ этомъ году опредѣлился съ запада Шемахою, съ востока Сунды, съ юга сел. Шозбашъ (на 5 в. картѣ Шала-Баши) и съ сѣвера с. Чайли" [2]). Къ сожалѣнію, у г. Цулукидзе не приведена карта распространенія изслѣдованнаго имъ землетрясенія 16 января 1872 года, но сказано, что „крайними пунктами сильныхъ потрясеній оказываются: Басхалъ, Сальяны (вѣроятно Сагіанъ), Наги-Керпи и Хильмили. Мѣстность между ними приближается по своей формѣ къ эллипсису, большая ось котораго, соотвѣтствуя направленію поднятій, имѣетъ около 65 верстъ, а малая до 25 верстъ" [3]). Въ томъ же году „за пять, или за шесть дней до 20 іюля весьма сильное землетрясеніе было чувствуемо въ слѣдующихъ, расположенныхъ отъ Шемахи, примѣрно, въ 30—40 верстахъ, селеніяхъ, а именно: Басхалъ, Лагичъ, Топчи и Исмаилы" [4]). На рис. 56 эти

[1]) „Шемахинскія землетрясенія", кн. Цулукидзе (Сообщено Управленіемъ Горной частью на Кавказѣ).—Изв. Кавк. Отд. Геогр. О—ва т. I, № 6, 1872, стр. 227.—См. также Мушкетовъ и Орловъ.—Каталогъ землетрясеній Россійской Имперіи.—Зап. И. Р. Геогр. О—ва т. XXVI, стр. 216, № 967.

[2]) Цулукидзе, стр. 228.

[3]) ibid., стр. 229.

[4]) Мушкетовъ. Матерьялы для изученія землетрясеній Россіи (приложеніе къ XXXV т. Изв. И. Р. Геогр. О—ва, стр. 88).

четыре пункта тоже очерчены; интересъ этого краткаго сообщенія состоитъ въ томъ, что оно указываетъ на продолженіе линіи землетрясеній на правый берегъ Гардиманъ-чая; также очерчены селенія Зарнова, Басхалъ и Сардагаръ Шемахинскаго уѣзда, потрясенныя 20 августа 1891 года.

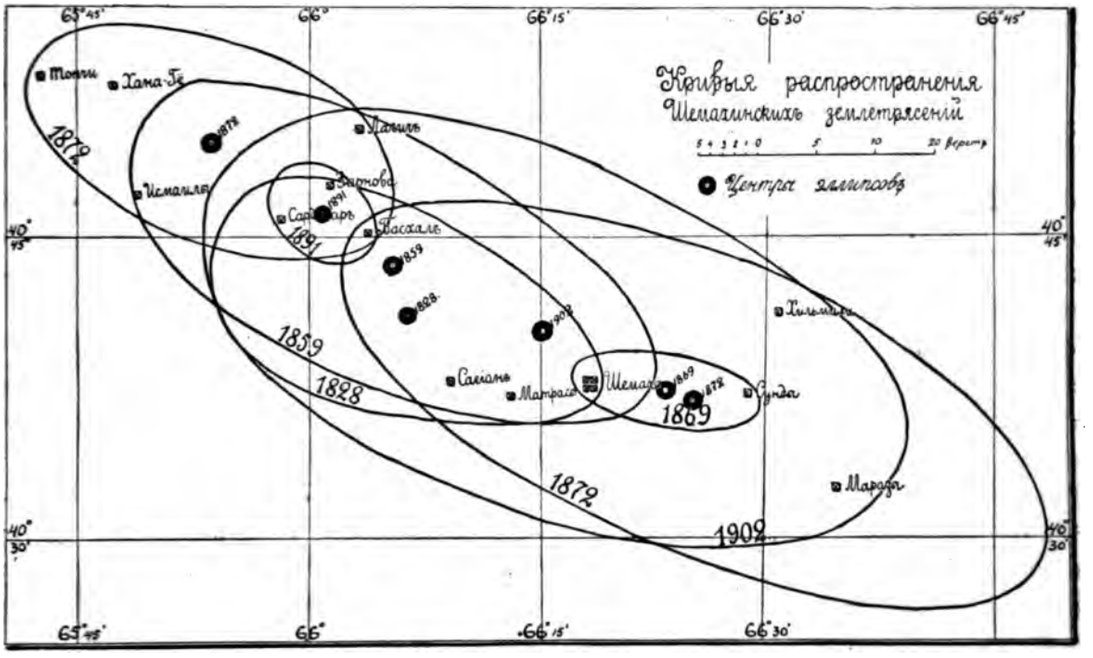



Рис. 56.

Не представляя изслѣдованія, опредѣлившаго въ результатѣ элементы даннаго землетрясенія, работа моя въ плейстосейстовой области можетъ имѣть значеніе, какъ сравнительный матеріалъ для выясненія сейсмическихъ свойствъ Шемахи на послѣдующихъ землетрясеніяхъ, которыя, можетъ быть, рѣзче покажутъ правильность въ своихъ проявленіяхъ; тогда матеріалъ землетрясенія 1902 года цѣликомъ пригодится, какъ дополненіе къ этимъ будущимъ изслѣдованіямъ.

# TREMBLEMENT DE TERRE DE CHEMAKHA du 31 janvier 1902.

**V. Weber.**

L'auteur n'a en vue dans son article que les observations qu'il a faites dans les limites de l'isoséiste correspondant à la cote VIII de l'échelle de Rossi-Forel. Les obstacles qu'il a rencontrés quant aux succès de ses recherches sont l'état peu civilisé de la population indigène du Caucase, ainsi que l'absence de stations séismiques et d'observations exactes. Vu le manque d'inscriptions qu'auraient fournies les appareils, et d'observateurs intelligents qui auraient pu se rendre compte des phénomènes, il n'a pu se guider que par les traces dans les édifices etc., laissées par les tremblements. La méthode Mallet qui a été appliquée dans les tremblements de Verny [1]) et d'Akhalkalaki [2]), et qui avait donné de bons résultats à Verny, s'est trouvée impropre lorsqu'on a essayé de l'appliquer au tremblement de Chemakha en 1902. Cette méthode n'exclut pas la subjectivité de l'observateur qui se trouve devant tout un réseau de crevasses, dans lequel il a à choisir une fente typique à même de lui donner l'angle d'émergence de la secousse, choix toujours plus ou moins arbitraire, vu que les fentes perpendiculaires aux lignes d'issue des secousses ne sont jamais bien régulières. Ajoutons à cela que les traces de destruction des bâtisses ne dépendent pas tant de la direction d'une secousse que de la solidité des différentes parties de l'édifice ébranlé. On sait d'ailleurs que l'extension des oscillations dans un milieu lithosphérique de nature différente est très complexe, de sorte que des observations, faites seulement à des points choisis au hasard, auraient pu amener des conclusions erronées. Il a en conséquence fallu examiner, autant que possible, tous les endroits endommagés. S'étant aperçu que, lors du trem-

[1]) J. Mouchketow. Tremblement de terre de Verny du 28 mai 1887. — Mém. Com. Géol. T. X, № 1, 1890.

[2]) J. Mouchketow. Matériaux pour le tremblement de terre d'Akhalkalaki du 19 déc. 1899. Mém. Com. Géol., Nouv. Série № 1, 1903.

blement de terre de Chemakha en 1902, l'enquête faite auprès de la population locale n'avait fourni que peu ou point d'indications et que les fentes typiques inclinées faisaient défaut, circonstance qui dépendait tout autant du caractère des bâtisses que de celui du tremblement lui-même, l'auteur s'est résolu d'examiner par lui-même le plus grand nombre possible d'endroits ayant souffert du séisme et à prendre pour base de ses observations l'intensité des secousses, le seul moyen, selon lui, d'arriver à déterminer exactement les courbes isoséistes. Comme l'espace à étudier se trouvait dans les limites des cotes VIII—X de l'échelle Rossi-Forel, il était nécessaire pour avoir une détermination plus ou moins exacte de l'étendue affectée par les secousses les plus intensives, de recourir, conformément aux conditions locales, à une subdivision des cotes X, IX, VIII en 7 catégories:

X [1]) 1. Point ou presque point de bâtisses restées intactes; murailles écroulées dont il ne reste debout que quelques pans. Le tableau qui se présente n'offre qu'un amas d'encombres.

IX
2. Bâtisses restées debout, mais endommagées; nombreuses constructions détruites de fond en comble.
3. Bâtisses solides restées intactes; constructions peu solides tombées en ruines. Bon nombre de murailles renversées.
4. Bâtisses solides endommagées, mais seulement en partie; quelques constructions peu solides restées debout.

VIII
5. Bâtisses peu solides à moitié restées debout.
6. Çà et là endommagement partiel.
7. Endommagements rares.

La dénomination „solide“ désigne les bâtisses mieux construites, le plus ordinairement en pierres taillées et toujours avec de bonnes solives. Pour avoir une évaluation aussi exacte que possible des dégâts occasionnés dans les différents villages, les membres du Comité officiel de secours qui ont visité les dommages se sont servi de la même échelle et sont arrivés à des résultats identiques.

Comme il fallait examiner un très grand nombre de points, autant que possible avant la réparation des dégâts, l'enquête a dû nécessairement se faire d'une manière plus superficielle que ne l'aurait exigé la tâche à remplir. Le nombre des points visités dans la région pléistoséiste dépasse la centaine, celui des points qui nous intéressent et sur lesquels on possède des renseignements montant jusqu'à 125. non compris 25 autres points où on a constaté des crevasses, éboulements, etc.

[1]) Les chiffres romains indiquent l'intensité des secousses d'après l'échelle de Rossi-Forel. Il est à remarquer que la cote X n'a été introduite dans l'estimation du degré de destruction des villages de Chemakha qu'incidemment, pour déterminer les endroits qui avaient le plus souffert. L'expression „grands désastres, ruines“ n'est applicable qu'aux bâtisses des indigènes; quant aux constructions européennes en vue desquelles l'échelle Rossi-Forel a été établie, les plus forts endommagements que le tremblement de terre de Chemakha leur a fait subir, ne vont pas au-delà de la cote IX.

Les observations se faisaient sur les maisons d'habitation, les bâtisses dans les cours, et quelques-unes sur les mosquées et les églises. Les bâtisses indigènes, habituellement en pierres, sont construites sans chaux, mais avec une argile foncée quelquefois sableuse. Les murailles se composent d'un revêtement extérieur et d'un mur intérieur enduit d'argile. Ce mur consiste en pierre taillées ou non taillées, souvent en galets fluviaux cassés en deux (entiers chez les Tartares mi-nomades). L'intervalle est rempli de pierraille ou de terre, ce qui fait que le mur extérieur est pour ainsi dire détaché du mur intérieur. Les maisons des Molokans étant ordinairement en bois ou autrement bâties, c'est pourquoi les villages russes ont beaucoup moins souffert. On emploie aussi des briques non cuites, surtout pour les bâtisses dans les cours. Les maisons des indigènes ont des toits plats en terre battue; il est rare qu'elles aient des chenelons et soient couvertes de tôle ou de tuiles.

La région qui a le plus souffert des secousses se trouve au versant sud de l'arête Principale s'abaissant en terrasses dans la plaine de la Koura, où les secousses n'ont guère exercé de ravages. Les terrasses s'étendent, comme les roches, du WNW à l'ESE, parallèlement à la direction de l'arête Principale. Elles sont recoupées par les vallées des rivières Gardiman-tchaï, Akh-Sou, Pir-Sagat, et par tout un réseau de petits torrents et de ravins.

---

Le chap. I (pp. 6—37) contient les observations et les renseignements obtenus par l'enquête faite auprès de la population. Les observations sur les murs écroulés et sur les autres dégâts sont indiquées dans le texte par des flèches, par lesquelles on peut se rendre compte de la direction des destructions et de leur nombre. Les flèches en bleu sur la carte indiquent la moyenne des directions observées, celles en rouge désignent la direction des secousses, obtenue par l'enquête. Les numéros à côté des cercles correspondent à la numération des villages compris dans le texte. Les chiffres qui suivent les noms des villages dans le texte indiquent le degré de destruction d'après le tableau de la page 66.

Le chapitre II (pp. 36—47) comprend la description des modifications survenues dans les terrains et les éruptions des salses.

Le mode le plus simple pour établir l'épicentre serait de déterminer la région affectée par les chocs verticaux. Malheureusement on n'a nulle part constaté des secousses purement verticales et les indications sur des secousses verticales suivies de 2 oscillations horizontales s'étendent sur toute la région, sans toutefois être nulle part bien certaines. Les modifications des terrains n'ayant pas été accompagnées des commotions les plus intenses, du moins à en juger par la nature des destructions, n'ont pas donné davantage d'indications positives pour la détermination de l'épicentre. En ne prenant en conséquence comme certain que le degré relatif des dégâts, c'est-à-dire en adoptant les courbes isoséistes établies le moins arbitrairement que possible, on voit (v. la

carte) que l'isoséiste qui circonscrit l'espace comprenant les destructions d'édifices s'étend en forme d'ellipse du NW 292° au SE 112°, avec des axes de 80 et de 37 kil. L'espace des destructions les plus intenses occupe le milien de l'ellipse et compte 20 klm. de long sur 5 klm. de large.

L'isoséiste suivante aboutit au nord-ouest à la rivière Gardiman-tchaï; au sud-est, arrivée à la rivière Pir-Sagat, elle se rétrécit, passe sur la rive gauche et atteind en langue étroite le village № 111; elle traverse sans changement la rivière Akh-Sou. Entre ces deux isoséistes on observe deux espaces allongés où les destructions étaient inférieures à la cote 3. L'un de ces espaces semble être en relation avec les affleurements des roches-mères près des villages №№ 58, 83, 84, 86, 89, 90; l'autre s'étend depuis le village № 74 jusqu'au village № 36 et se prolonge probablement plus loin. Il est encore à observer qu'une série de villages disposés en cercle autour de la surface centrale n'ont pas éprouvé la même intensité de secousses que les villages voisins 39, 40, 111, 16, 82, 93, 73.

L'isoséiste comprenant les points où les endommagements arrivent jusqu'à la cote 4 offre la forme d'une ellipse régulière, aplatie par la riv. Gardiman-tchaï; elle renferme de nombreux points sporadiques moins éprouvés par les secousses.

Les rivières Gardiman-tchaï et Pir-Sagat se font remarquer comme barrières à l'extension des secousses. Le rôle que jouent les grandes vallées fluviales est surtout d'une évidence frappante en des points situés en face l'un de l'autre sur les deux rives, tels que les points №№ 101 et 91, 24 et 23, 17 et 16. Une exception tout à fait inexplicable, c'est la mosquée sur la rive gauche de la riv. Pir-Sagat (118). Sans être par conséquent bien générale, cette règle s'applique cependant parfois aussi à de petites vallées: ainsi, sur la route de Chemakha à Marazy (116), le pont en pierre jeté sur la petite rivière, n'a vu détruire sa balustrade en pierre que du côté occidental. La plupart des îles séismiques dans la région pléistoséiste sont dues à des roches comme des calcaires et des grès. C'est dans les villages №№ 82, 67, 58, 39, 36, 45, où la destruction n'a pas été uniforme, que l'influence préservative d'un sol rocheux s'est le mieux manifestée. Quoique le rôle des sols rocheux, rôle constaté depuis longtemps et en dehors de tout doute, ait fait ses preuves aux villages №№ 111 et 109, les faits ne s'y sont toutefois pas passés avec l'intensité à laquelle on aurait pu s'attendre, et c'est ce qui fait supposer que l'épicentre est effectivement situé dans la partie centrale, circonscrite par l'ellipse de la première isoséiste, sur le prolongement du grand axe de laquelle se trouve le village № 111. La disposition des villages fortement endommagés sur le grand axe de l'ellipse, sauf le côté SE (№ 111) se prolonge apparemment vers le NW, où l'on rencontre les villages №№ 61, 82, 93. Au-delà de la rivière Gardiman-tchaï, les villages №№ 125 et 126 ont éprouvé de gros endommagements. Un tremblement violent a frappé aussi Vandam, situé dans la même direction à 35 verstes de la riv. Gardiman-tchaï; d'après M. Bogdanovitch, le tremblement y a été si intense que les parois

des maisons ont craqué, les arbres ont oscillé, tout le monde s'est précipité au dehors et s'il n'y a pas eu d'écroulements, c'est uniquement grâce aux nombreuses forêts voisines qui ont permis de construire des bâtisses très solides.

D'épaisses alluvions au confluent des rivières Dzogalava-tchaï et Pir-Sagat ont exercé la même influence préservatrice sur des habitations construites en galets (№ 103). Par contre, les endroits couverts d'alluvions peu épaisses dans le voisinage de roches-mères se sont montrés particulièrement dangereux; c'est surtout sur les collines attenantes aux affleurements des roches-mères que les effets destructifs se sont fait le plus sentir (№ 85). La raison en est sans doute que le noyau des collines est formé de roches-mères, que les alluvions y sont peu épaisses et qu'en général une région ondulée est plus exposée au danger qu'une région plate. Les collines isolées apparaissent comme les plus dangereuses. Au village № 8, par exemple, la partie située au sommet d'une élévation isolée du terrain s'est trouvée beaucoup plus exposée que la partie se trouvant sur le versant. Un autre exemple encore à l'appui de ce que nous avançons, c'est le village № 91 qui a grandement souffert, quoique construit sur un sol rocheux. Le même fait s'est reproduit dans la cathédrale orthodoxe de Chemakha. Ajoutons à cela qu'ordinairement, dans les villages situés au bord d'escarpements abrupts, ce sont les parties les plus rapprochées de l'escarpement qui ont le plus souffert. Les habitations construites sur les versants ont également éprouvé de grands dommages (plus le versant est incliné, plus la destruction a été forte). Le désastre de Chemakha a fourni bon nombre d'exemples de ce phénomène, tant dans les villages (p. ex. le village № 12) que dans la ville elle-même. Un fait remarquable, c'est que les bâtisses les plus rapprochées d'un escarpement, ou situées sur un versant, se sont démolies essentiellement dans la direction de l'escarpement, ou du versant. En dehors de ces raisons générales s'adaptant à tout un groupe de constructions, on observe partout des destructions inégales dépendant probablement de la proximité des bâtiments aux noeuds des ondes séismiques. Ce caractère inégal des destructions se remarque le mieux dans les enceintes en pierre des champs.

Quelque peu sûres que soient sur la carte les directions (flèches rouges), obtenues quant aux secousses, par l'enquête faite auprès des indigènes, et celles des destructions (lignes bleues), toutes ces directions, à ne prendre que les points à la lisière de la région pléistoséiste, tendent néanmoins vers la partie centrale de la région, ne déviant que très faiblement vers la partie nord-occidentale. Les indications que l'enquête a fournies quant aux secousses verticales, survenues après les secousses horizontales, se concentrent surtout sur l'axe de longueur de l'ellipse, à partir du village № 111 jusqu'aux villages №№ 81, 82, 87 [1]). Les villages №№ 16, 95, 73, 67, 45, 36, 56

[1]) Des secousses verticales ont été indiquées dans les villages №№ 95, 87, 90, 82, 81, 73, 67, 57, 58, 32, 5, 4, 9, 10, 11, 13, 36, 111, 45, 56; il n'y a pas eu de secousses verticales dans les villages №№ 97, 94, 65, 37, 33, 40, 60, 8, 25, 24, 23, 17, 113, 115, 116. Dans les autres villages on a indiqué des secousses mixtes ou on n'a pas pu déterminer le caractère de secousses.

se trouvent toutefois en dehors de cette zone, tandis que dans les villages №№ 8 et 60 on n'a constaté aucune secousse verticale.

Il est en général à remarquer que les dépositions faites dans les villages par les habitants sont à peu près uniformes. Presque partout, disent-ils, on entendait d'abord un bruit souterrain, semblable à celui que fait une rivière, un chariot roulant sur des pierres, le cri d'un chameau, etc., bruit immédiatement suivi d'un tremblement qui commençait par un choc allant de l'ouest au nord-ouest et de retour, après quoi se produisaient des ébranlements d'un caractère mixte. Après le bruit souterrain et les premières ondulations presque tout le monde eut le temps de sortir des maisons et d'échapper à la destruction qui ne survint que pendant les tremblements mixtes. Il est tout naturel que dans l'état d'esprit où se trouvaient les malheureux habitants, le caractère des secousses destructives est resté peu net dans leur mémoire: certains racontent que tout était lancé en l'air mais par leurs gestes on peut comprendre que les mouvements étaient plus ou moins légers. Le plus souvent ils sont d'accord sur la nature des premières secousses, tandis que pour celles qui ont suivi, les indications qu'ils donnent sont peu satisfaisantes. Ils disent que „tout se confondait", que „tout était en remous comme l'eau sous une roue de moulin", etc., et toujours ils ajoutent qu'il était difficile de se tenir debout, que le spectacle était épouvantable et qu'on ne peut se le rappeler qu'avec effroi. Des expressions comme „tout se confondait" ne peuvent naturellement provenir que de la terreur qui avait pour ainsi dire paralysé la faculté d'observation, quoiqu'il se puisse qu'elles aient leur raison d'être, la région pléistoséiste ayant été en effet recoupée par des ravins. Il n'est pas impossible que les deux premières secousses aient été suivies d'une série de contrecoups et qu'en verité en ce moment tout se soit confondu. La même confusion s'observe, il faut d'ailleurs le reconnaître, dans le caractère des destructions.

L'eau des sources est devenue trouble presque partout. Aux endroits où la quantité d'eau a éprouvé un changement, le volume d'eau a augmenté en 10 cas sur 11 (№№ 12, 13, 14, 27, 31, 33, 82, 108, 109). Aux №№ 31 et 33 le nouveau volume d'eau est resté constant jusqu'ici. Au village № 81 l'eau a presque disparu.

Au sud, la région pléistoséiste est limitée par les collines passant à la plaine de la Koura où les maisons n'ont presque pas eu à souffrir. Au nord, elle passe à la partie montagneuse du district de Chemakha; les tremblements étaient encore assez intensifs aux villages №№ 94 et 23, mais plus loin les isoséistes diminuent rapidement. Cependant la rareté des villages et leur situation au delà de cours d'eau considérables rendent peu sûre la délimitation nord de la région affectée par le séisme.

Le degré d'endommagement dépend principalement de la quantité de bois employé dans les constructions. Les maisons construites entièrement en bois se sont montrées les plus résistantes; viennent ensuite celles ayant une carcasse en bois remplie d'argile, puis celles bâties en briques crues, toujours plus fermes que les bâtiments en pierre

Comme on le voit par la carte qui résume tout ce qui est dit dans le texte d'après les matières recueillies, il n'a pas été possible d'arriver à s'expliquer où se trouve le foyer d'ébranlement. La disposition des isoséistes obtenues restreint en tout cas le cercle des hypothèses admissibles quant au point d'issue du tremblement et à sa cause probable. L'hypothèse la plus vraisemblable est celle que l'épicentre se trouve sur l'axe long des ellipses. Cette hypothèse est fondée d'un côté sur la position centrale de la région des plus fortes secousses, d'un autre côté sur la circonstance que les villages fortement éprouvés et situés en dehors de cette région se trouvent cependant sur le même axe.

Parmi les tremblements antérieurs à Chemakha, celui de 1859 est le seul qui ait été étudié (par l'acad. Abich). L'intérêt qu'offre ce tremblement, c'est de ressembler beaucoup à celui de 1902 et même, en plusieurs points, d'y être tout à fait identique. La région des secousses les plus intenses coïncide avec les isoséistes de 1902, avec cette seule différence que les isoséistes de 1859, tout en présentant sur les axes longs des ellipses des points communs avec les axes de 1902, se trouvent un peu plus éloignés vers l'ouest.

La ligne déjà tracée par Abich à travers les villages Khana-Ghé (№ 126), Baskhal (№ 82), Chemakha et Marazy (№ 116), et qui indique les axes longs des isoséistes de 1902 et de 1859, représente la ligne assez nette des tremblements en général, car elle concorde avec ce que l'on sait de l'extension des tremblements au siècle passé.

La carte jointe contient les isoséistes établies par Abich (ligne pointillée en rouge). La fig. 56, page 64, montre les courbes d'extension de quelques-uns des tremblements de Chemakha; les cercles noirs indiquent les centres des ellipses.

Voici ce que réprésentent les figures suivantes:

Fig. 1. Mur sud de la cathédrale arménienne. Le soulèvement du toit a fait sortir des rainures les planches des chapiteaux des colonnes.

Fig. 2. Consistoire arménien vu du NE (Chemakha).

Fig. 3. Cathédrale orthodoxe, côté NW (Chemakha).

Fig. 4. Plan de la cathédrale orthodoxe.

Fig. 7. Mosquée de Djouma, côté ESE.

Fig. 8. Coupole centrale vue du NW.

Fig. 9. Minaret de la mosquée de Youkhary-Kala, côté SE 140° (partie supérieure enlevée par les sapeurs).

Fig. 10. Idem, avec coupole tournée.

Fig. 26. Village Tchoukhanly (№ 109); maison A, sur le rocher, écroulée; maison B, à côté, restée intacte.

Fig. 28. Remise au village Marazy (№ 116), côté SSE, écroulée en large.

Fig. 34. Crevasse sur la rive droite de la rivière Pir-Sagat (№ 6; sur la carte cercle à hachures).

Fig. 35. Coupe d'une masse tombée par glissement.

Fig. 36. Plan d'une partie de la crevasse.

Fig. 37. Lit de la rivière Pir-Sagat déplacé par un glissement.

Fig. 38. Plan schématique et coupe d'une nouvelle éruption (ligne pointillée) de la salse № 11 (v. la carte).

Fig. 40. Idem. Vue extérieure, côté S; *a* — éruption nouvelle, *b* et *b'*—éruptions anciennes.

Fig. 41. Bouches de gaz de la nouvelle éruption de la salse № 12 (v. la carte).

Fig. 42. Plan schématique de la nouvelle éruption de cette salse et coupe à travers les bouches de gaz.

Fig. 43. Faille dans le manteau de boue de la salse № 12.

Fig. 44. Salse éteinte
Fig. 45 et 46. Salses actives } à l'est de Chemakha.

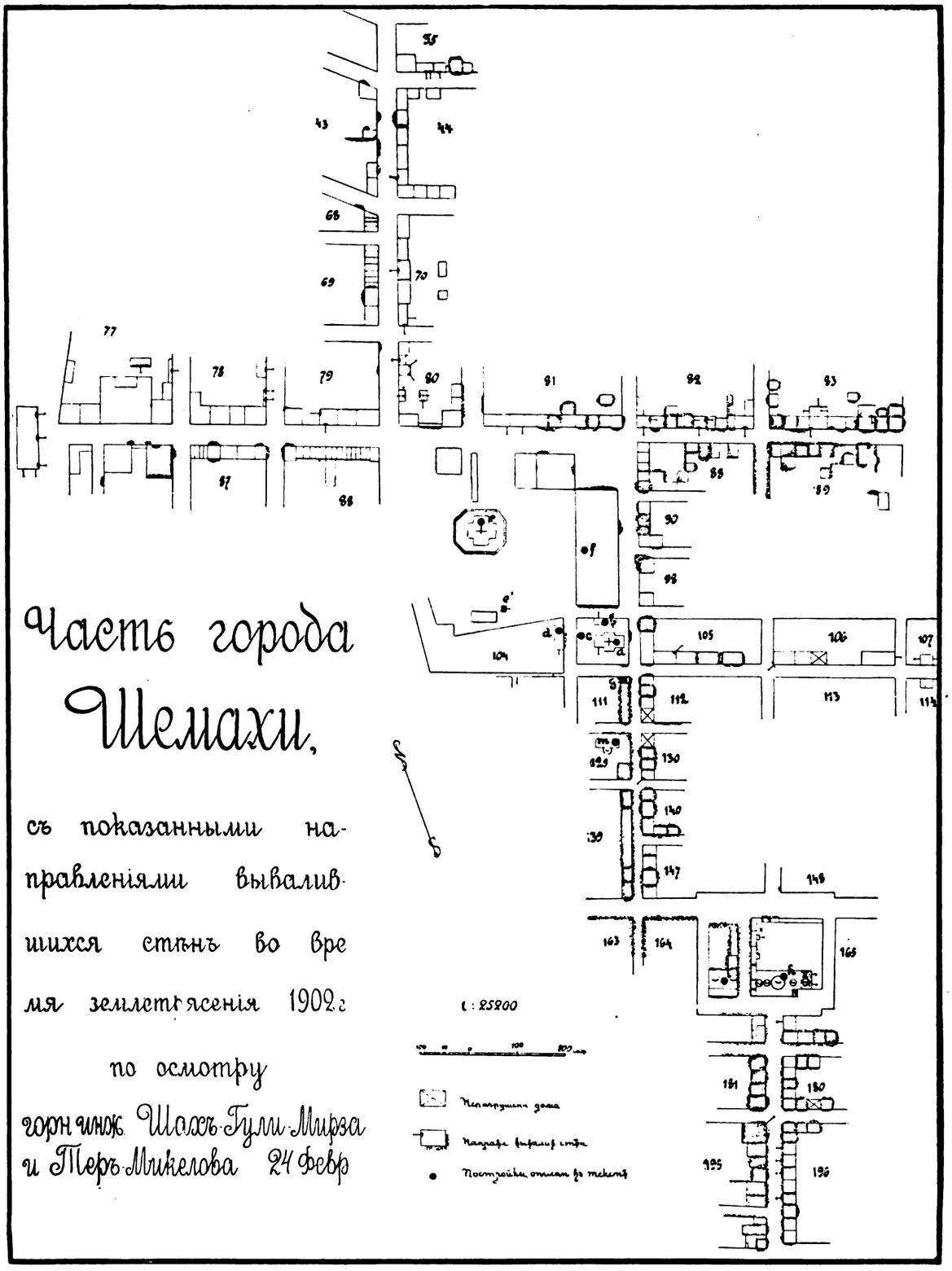
Fig. 48. Ancienne éboulement près du village Aghian (№ 95).

A la page 17 on trouve les pressions barométriques (cercles) et les tremblements en février 1902 (croix).

La figure 56, page 64, fait voir l'extension de quelques-uns des séismes de Chemakha.

Pl. I représente une partie de la ville de Chemakha et indique la direction de l'écroulement des murailles.

Pl. A, page 11, représente la mosquée de Youkhary-kala, côté S, avec coupole tournée.


Часть города
Шемахи,
съ показанными на-
правленіями вывалив-
шихся стѣнъ во вре
мя землетрясенія 1902 г
по осмотру
горн инж. Шахъ-Гули-Мирза
и Теръ-Микелова 24 Февр
1 : 25200

АРТА

ИНСКАГО ЗЕМЛЕТРЯСЕНІЯ 31 ЯНВАРЯ 1902 ГОДА.

ст. В. ВЕБЕРЪ

табъ 5 верстъ въ 1".

ы Агачъ ○ 127.

# ИЗДАНІЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

## Publications du Comité Géologique.

**Труды Геологическаго Комитета** (Mémoires du Comité Géologique):

**Томъ I,** № 1, 1883 г. **I. Лагузенъ.** Фауна юрскихъ образованій Рязанской губерніи. (J. Lahusen. Die Fauna der jurassischen Bildungen des Rjasanschen Gouvernements). Съ 11-ю таблицами ископаемыхъ и 1-ю картою. Ц. **3** р. **60** к.

№ 2, 1884 г. **С. Никитинъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 56-й. Ярославль. (S. Nikitin. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 56. Jaroslawl). Съ отдѣльн. геол. карт. и 3-мя табл. иском. Ц. **3** р. (Одна геол. карта 56-го листа—**75** к.).

№ 3, 1884 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Матеріалы къ изученію девонскихъ отложеній Россіи. (Th. Tschernyschew. Materialen zur Kenntniss der devonischen Ablagerungen in Russland). Съ 3-мя таблицами ископаемыхъ. Ц. **2** р.

№ 4 (и послѣдній), 1885 г. **П. Мушкетовъ.** Геологическій очеркъ Липецкаго уѣзда въ связи съ минеральными источниками г. Липецка. (J. Mouchketoff. Aperçu géologique du district de Lipetzk et des sources minérales de la ville de Lipetzk). Съ картою и планомъ. Ц. **1** р. **25** к.

**Томъ II,** № 1, 1885 г. **С. Никитинъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 71-й. Кострома. (S. Nikitin. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 71. Kostroma). Съотдѣльн. карт. и 8-ю табл. иском. Ц. **4** р. **50** к. (Одна геол. карта 71-го листа—**75** к.).

№ 2, 1885 г. **И. Синцовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 93-й. Западная часть. Камышинъ. (J. Sintzov. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 93. Partie occidentale. Kamyschin.). Съ отдѣльною картою. Ц. **2** р. (Одна геологическая карта западной части 93-го листа—**50** к.).

№ 3, 1886 г. **А. Павловъ.** Аммониты зоны Aspidoceras acanthicum восточной Россіи. (A Pavlow. Les Ammonites de la zone à Aspidoceras acanthicum de l'Est de la Russie). Съ 10-ю таблицами. Ц. **3** р. **50** к.

№ 4, 1887 г. **И. Шмальгаузенъ.** Описаніе остатковъ растеній артинскихъ и пермскихъ отложеній. (J. Schmalhausen. Die Pflanzenreste der artinskischen und permischen Ablagerungen im Osten des Europäischen Russlands). Съ 7-ю табл. Ц. **1** р.

№ 5 (и послѣдній), 1887 г. **А. Павловъ.** Самарская лука и Жегули. Геологическое изслѣдованіе. (A. Pavlow. La presqu'île de Samara et les Gegoulis. Etude géologique). Съ картою и 2-мя таблицами. Ц. **1** р. **25** к.

**Томъ III,** № 1, 1885 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Фауна нижняго девона западнаго склона Урала. (Th. Tschernyschew. Die Fauna des unteren Devon am West-Abhange des Urals). Съ 9-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **3** р. **50** к.

№ 2, 1886 г. **А. Карпинскій, Ѳ. Чернышевъ и Ал. Тилло.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 139-й. (A. Karpinsky, Th. Tchernycheff et A. de Tillo. Carte géologique générale de la Russie d'Europe. Feuille 139). Ц. (съ геол. карт.) **3** р.

№ 3, 1887 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Фауна средняго и верхняго девона западнаго склона Урала. (Th. Tschernyschew. Die Fauna des mittleren und oberen Devon am West-Abhange des Urals). Съ 14-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **6** р.

№ 4 (и послѣдній), 1889 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 139-й. Описаніе центральной части Урала и западнаго его склона. (Th. Tschernyschew. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 139. Beschreibung des Central-Urals und des Westabhanges). Съ 7-ю таблицами. Ц. **7** р.

**Томъ IV,** № 1, 1887 г. **А. Зайцевъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 138. Геологическое описаніе Ревдинскаго и Верхъ-Исетскаго округовъ. (A. Saytzew. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 138. Geologische Beschreibung der Kreise Rewdinsk und Werch-Issetsk). Съ геологическою картою. Ц. **2** р.

№ 2, 1890 г. **А. Штукенбергъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 138. Геологическія изслѣдованія сѣверозападной части 138-го листа (A. Stuckenberg. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 138. Geologische Untersuchungen im nordwestlichen Gebiete dieses Blattes). Ц. **1** р. **25** к.

№ 3 (и послѣдній), 1893 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Фауна нижняго девона восточнаго склона Урала. (Th. Tschernyschew. Die Fauna des unteren Devon am Ostabhange des Ural). Съ 14-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **6** р.

**Томъ V,** № 1, 1890 г. **С. Никитинъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 57-й Москва (S. Nikitin. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 57. Moscou). Съ гипсометр. и отдѣльн. геол. картами. Ц. **4** р. (Одна геол. карта 57-го листа—**1** р.).

№ 2, 1888 г. **С. Никитинъ.** Слѣды мѣлового періода въ центральной Россіи. (S. Nikitin. Les vestiges de la période crétacée dans la Russie centrale). Съ 5-ю таблицами ископаемыхъ и картой. Цѣна **4** р.

№ 3, 1888 г. **М. Цвѣтаева.** Головоногія верхняго яруса среднерусскаго каменноугольнаго известняка. (Marie Tzwetaev. Cephalopodes de la section supérieure du calcaire carbonifère de la Russie centrale). Съ 6-ю табл. исполн. Ц. 2 р.

№ 4, 1888 г. **А. Штукенбергъ.** Кораллы и мшанки верхняго яруса среднерусскаго каменноугольнаго известняка. (A. Stuckenberg. Anthozoen und Bryozoen des oberen Kohlenkalks). Съ 4-мя таблицами ископаемыхъ. Цѣна 1 р. 50 к.

№ 5 (и послѣдній), 1890 г. **С. Никитинъ.** Каменноугольныя отложенія Подмосковнаго края и артезіанскія воды подъ Москвою. (S. Nikitin. Dépôts carbonifère et puits artésiens dans la régions de Moscou). Съ 3-мя табл. Ц. 2 р. 30 к.

**Томъ VI.** 1888 г. **П. Кротовъ.** Геологическія изслѣдованія на западномъ склонѣ Соликамскаго и Чердынскаго Урала. (P. Krotow. Geologische Forschungen am westlichen Ural-Abhange in den Gebieten von Tscherdyn und Ssolikamsk). Съ геолог. картою и 2-мя табл. Ц. 8 р. 25 к. (Одна геологическая карта—75 к.)

**Томъ VII,** № 1, 1888 г. **И. Синцовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 92-й. Саратовъ. (J. Sintzov. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 92. Saratov). Съ картою и 2-мя табл. Ц. 2 р. 50 к. (Одна геологическая карта—75 к.).

№ 2, 1888 г. **С. Никитинъ и П. Осесковъ.** Заволжье въ области 92-го листа Общей геологической карты Россіи. (S. Nikitin et P. Ossoskov. La région transvolgienne de la feuille 92 de la Carte générale de la Russie). Ц. 50 коп.

№ 3, 1899 г. **П. Земятченскій.** Отчетъ о геологическихъ и почвенныхъ изслѣдованіяхъ, произведенныхъ въ Боровическомъ уѣздѣ Новгородской губерніи въ 1895 году. (P. Zemjatschensky. Untersuchungen über Geologie und Bodenverhältnisse im Kreise Borowitschi) Съ геологической и почвенной картами. Ц. 1 р. 80 к.

№ 4, (и послѣдній), 1899 г. **А. Биттнеръ.** Окаменѣлости изъ тріасовыхъ отложеній Южно-Уссурійскаго края. (A. Bittner. Versteinerungen aus den Trias-Ablagerungen des Süd-Ussuri-Gebietes in der ostsibirischen Küstenprovinz). Съ 4 табл. Ц. 1 р. 80 к.

**Томъ VIII,** № 1, 1888 г. **І. Лагузенъ.** Ауцеллы, встрѣчающіяся въ Россіи. (J. Lahusen. Ueber die Russischen Aucellen). Съ 5-ю таблицами. Цѣна 1 руб. 60 коп.

№ 2, 1894 г. **А. Михальскій.** Аммониты нижняго волжскаго яруса (A. Michalski. Die Ammoniten der unteren Wolga-Stufe). Съ 13-ю табл. Вып. 1 и 2. Ц. за оба вып. 10 р.

№ 3, 1894 г. **И. Шмальгаузенъ.** О девонскихъ растеніяхъ донецкаго каменноугольнаго бассейна. (J. Schmalhausen. Ueber devonische Pflanzen aus dem Donetz-Becken). Съ 2-мя таблицами рисунковъ. Ц. 1 р.

№ 4 (и послѣдній), 1898 г. **М. Цвѣтаева.** Наутилиды и аммониды нижняго отдѣла средне-русскаго каменноугольнаго известняка. (M. Tzwetaew. Nautiloidea et ammonoidea de la section inférieure du calcaire carbonifère de la Russie centrale). Съ 6 табл. Ц. 2 руб.

**Томъ IX,** № 1, 1889 г. **Н. Соколовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 48-й. Мелитополь. Съ приложеніемъ статьи Е. Федорова: Микроскопическое изслѣдованіе кристаллическихъ породъ изъ области 48-го листа. (N. Sokolow. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 48. Melitopol). Съ отдѣльною геологическою картою Ц. 4 р. 75 к. (Отдѣльно геол. карта 48-го листа—75 к.).

№ 2, 1893 г. **Н. Соколовъ.** Нижнетретичныя отложенія Южной Россіи. (N. Sokolow. Die Untertertiären Ablagerungen Südrusslands). Съ 2-мя картами. Ц. 4 р. 50 к.

№ 3, 1894 г. **Н. Соколовъ.** Фауна глауконитовыхъ песковъ Екатеринославскаго желѣзнодорожнаго моста. (N. Sokolow. Die unteroligocäne Fauna der Glaukonitsande bei der Eisenbahnbrücke von Jekaterinoslaw). Съ геол. разрѣзомъ и 4 палеонт. табл. Ц. 3 р. 75 к.

№ 4, 1895 г. **О. Іекель.** Нижнетретичныя селахіи изъ Южной Россіи. Съ 3-мя таблицами. (O. Jaekel. Unter-tertiäre Selachier aus Südrussland). Ц. 1 р.

№ 5 (и послѣдній), 1889 г. **Н. Соколовъ.** Слои съ Venus konkensis (Средиземноморскія отложенія) на р. Конкѣ. (N. Sokolow. Die Schichten mit Venus konkensis am Flusse Konka). Съ 5-ю фототипич. таблицами и картой. Ц. 2 р. 70 к.

**Томъ X,** № 1, 1890 г. **Н. Мушкетовъ.** Вѣрненское землетрясеніе 28 мая 1887 г. (J. Mouchketow. Le tremblement de terre de Verny). Съ 4-мя картами. Ц. 3 р. 50 к.

№ 2, 1893 г. **Е. Федоровъ.** Теодолитный методъ въ минералогіи и петрографіи. (E. Fedoroff. Nouvelle methode pour l'étude goniometrique et optique des cristaux). Съ 14-ю таблицами и 45-ю фигурами въ текстѣ. Ц. 3 р. 60 к.

№ 3, 1895 г. **А. Штукенбергъ.** Кораллы и мшанки каменноугольныхъ отложеній Урала и Тимана. (A. Stuckenberg. Korallen und Bryozoen der Steinkohlenablagerungen des Ural und des Timan). Съ 24 таблиц. рисунковъ. Ц. 7 р.

№ 4 (и послѣдній), 1895 г. **Н. Соколовъ.** О происхожденіи лимановъ южной Россіи. (N. Sokolow. Ueber die Entstehung der Limane Südrusslands). Съ картою. Ц. 2 р.

**Томъ XI**, № 1, 1889 г. **А. Краснопольскій.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 126-й. Пермь—Соликамскъ. Геологическія изслѣдованія. (A. Krasnopolsky. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 126. Perm—Solikamsk. Geologische Untersuchungen). Ц. **6** р.

№ 2, 1891 г. **А. Краснопольскій.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 126-й. Пермь—Соликамскъ. Объяснительныя замѣчанія къ геол. картѣ. (A. Krasnopolsky. Notes explicatives à la carte géologique. Feuille 126. Perm—Solicamsk). Ц. (съ геолог. картою) **1** р. **50** к. (Одна геолог. карта 126-го листа **1** р.).

**Томъ XII**, № 2, 1892 г. **Н. Лебедевъ.** Верхне-силурійская фауна Тимана. (N. Lebedeff. Obersilurische Fauna des Timan). Съ 3-мя таблиц. ископаемыхъ. Ц. **1** р. **20** к.

№ 3, 1899 г. **Э. Гольцапфель.** Головоногія доманиковаго горизонта Южнаго Тимана. (E. Holzapfel. Die Cephalopoden des Domanik im sudlichen Timan). Съ 10 табл. ископ. Ц. **4** р.

**Томъ XIII**, № 1, 1892 г. **А. Зайцевъ.** Геологическія изслѣдованія въ Николае-Павдинскомъ округѣ. (A. Saitzew. Geologische Untersuchungen im Nikolai-Pawdinschen Kreise und Umgebung). Ц. **1** р. **20** к.

№ 2, 1894 г. **П. Кротовъ.** Общая геологическая карта Европейской Россіи. Листъ 89-й. Оро-гидрографическій очеркъ западной части Вятской губ. въ предѣлахъ 89 листа. Съ картою. (P. Krotow. Allgemeine geologische Karte von Europäischen Russand. Blatt 89. Oro-hydrographische Skizze des westlichen Theiles desl Regierungsbezirks Wjatka im Bereiche von Blatt 89). Ц. **3** р. **60** к.

№ 3, 1900 г. **Н. Высоцкій.** Мѣсторожденія золота Кочкарской системы въ Южномъ Уралѣ. Съ 3 картами. (N. Wyssotzky. Les mines d'or du district de Kotchkar dans l'Oura du midi) Ц. **3** р. **50** к.

**Томъ XIV**, № 1, 1895 г. **И. Мушкетовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листы 95-й и 96-й. Геологическія изслѣдованія въ Калмыцкой степи въ 1884—85 г. (I. Muschketow. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blätter 95 und 96. Geologische Untersuchungen in der Kalmücken Steppe in den Jahren 1884—85). Ц. (съ двумя листами картъ) **3** р. **75** к. (Одинъ геол. карты 95 и 96 листовъ по **75** к.).

№ 2, 1896 г. **Н. Соколовъ.** Гидрогеологическія изслѣдованія въ Херсонской губ. Съ приложеніемъ статьи Топорова „Анализы водъ Херсонской губ." и карты. (N. Sokolow. Hydrogeologische Untersuchungen im Gouvernement Cherson. Mit einer Beilage von W. Toporow „Wasseranalysen aus dem Gouvernement Cherson" und mit einer geologischen Karte). Ц. **4** р. **70** к.

№ 3, 1895 г. **К. Динеръ.** Тріасовыя фауны цефалоподъ Приморской области въ восточной Сибири. (K. Diener. Triadische Cephalopodenfaunen der ostsibirischen Küstenprovinz). Съ 5-ю таблицами рисунковъ. Ц. **2** р. **60** к.

№ 4, 1896 г. **И. Мушкетовъ.** Геологическій очеркъ ледниковой области Теберды и Чхалты на Кавказѣ. (J. Muschketow. Geologische Skizze des Glacial-Gebietes der Teberda und der Tschchalta). Съ геологическою картою ледниковой области Теберды и Чхалты, таблицею разрѣзовъ и рисунками въ текстѣ. Ц. **1** р. **70** к.

№ 5 (и послѣдній), 1896 г. **И. Мушкетовъ.** Общая геологическая карта Европейской Россіи. Листъ 114. Геологическія изслѣдованія въ Киргизской степи въ 1894 г. (J. Muschketow. Allgeimeine geologische Karte von Russland. Blatt 114. Geologische Untersuchungen in der Kirgisen-Steppe im Jahre 1894). Съ картою. Ц. **1** р.

**Томъ XV**, № 2, 1896 г. **Н. Сибирцевъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 72-й. Геологическія изслѣдованія въ Окско-Клязминскомъ бассейнѣ. (N. Sibirzew. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt. 72. Geologische Untersuchungen im Bassin der unteren Oka und der unteren Kliasma). Съ картою и рис. въ текстѣ. Ц. **4** р.

№ 3, 1899 г. **И. Яковлевъ.** Фауна нѣкоторыхъ верхнепалеозойскихъ отложеній Россіи. I. Головоногія и брюхоногія. (N. Jakowlew. Die Fauna einiger oberpalaeozoischer Ablagerungen Russlands. I. Die Cephalopoden und Gastropoden). Съ 5 палеонтол. табл. Ц. **3** р. **50** к.

№ 4 (и послѣдній), 1902 г. **Н. Андрусовъ.** Матеріалы къ познанію Прикаспійскаго неогена. Акчагыльскіе пласты. (N. Andrussow. Beiträge zur Kenntniss des kaspischen Neogen. Die Aktschagylschichten). Съ 5 табл. и 1 картой. Ц. **2** р. **70** к.

**Томъ XVI**, № 1, 1898 г. **А. Штукенбергъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 127-й. (A. Stuckenberg. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 127). Съ 5-ю палеонтол. табл. Ц. **6** р. **50** к.

№ 2 (и послѣдній), 1902 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Верхнекаменноугольныя брахіоподы Урала и Тимана. (Th. Tschernyschew. Die obercarbonischen Brachiopoden des Ural und des Timan). Съ атл. изъ 63 табл. **18** р.

**Томъ XVII**, № 1, 1902 г. **Б. Ребиндеръ.** Фауна и возрастъ мѣловыхъ песчаниковъ окрестностей озера Баскунчакъ (B. Rehbinder. Fauna und Alter der cretaceischen sandsteine in der Umgebung des Salzsees Baskuntschak). Съ 4 табл. Ц. **2** р. **40** к.

№ 2, 1902 г. **П. Лебедевъ.** Роль коралловъ въ девонскихъ отложеніяхъ Россіи. (N. Lebedew. Bedeutung der Korallen in den devonischen Ablagerungen Russlands). Съ 5 табл. Ц. **3** р. **60** к.

№ 3 (и послѣдній), 1902 г. **М. Залѣсскій.** О нѣкоторыхъ сигилларіяхъ, собранныхъ въ Донецкихъ каменноугольныхъ отложеніяхъ (M. Zalessky. Sur quelques sigillaires recueillies dans le terrain houiller du Donetz). Съ 4 табл. Ц. **1** р.

**Томъ XVIII,** № 1, 1901 г. **І. Морозевичъ.** Гора Магнитная и ея ближайшія окрестности. Съ 6 табл. и геол. картой. (J. Morozewicz. Le mont Magnitnaïa et ses alentours). Цѣна **3** р. **30** к.

№ 2, 1901 г. **Н. Соколовъ.** Марганцовыя руды третичныхъ отложеній Екатеринославской губерніи и окрестностей Кривого-Рога. (N. Sokolow. Die Manganerzlager in den Tertiären Ablagerungen des gouv. Jekaterinoslaw). Съ картой и 1 табл. Ц. **1** р. **85** к.

№ 3 (и послѣдній), 1902 г. **А. Краснопольскій.** Елецкій уѣздъ въ геологическомъ отношеніи. Съ геол. картой. (A. Krasnopolsky. Le district d'Eletz (gouv. d'Orel) au point de vue géologique). Цѣна **1** р. **80** к.

**Томъ XIX,** № 1, 1902 г. **К. Богдановичъ.** Два пересѣченія главнаго Кавказскаго хребта. (K. Hogdanowitsch. Zwei Uebersteigungen der Hauptkette des Kaukasus). Съ 3 табл. и картой. Ц. **3** руб.

№ 2 (и послѣдній), 1902 г. **Д. Николаевъ.** Геологическія изслѣдованія въ Кыштымской дачѣ Кыштымскаго горнаго округа. (D. Nikolaïew. Recherches géologiques dans le domaine minier de Kychtym). Съ 4 табл. Ц. **2** р. **70** к.

**Томъ XX,** № 1, 1902 г. **В. Домгеръ.** Геологическія изслѣдованія въ Южной Россіи въ 1881—1884 году. (W. Domherr's geologische Untersuchungen in Süd-Russland in den Jahren 1881—1884). Съ картой. Ц. **2** р. **70** к.

№ 2 (и послѣдній), 1902 г. **В. Вознесенскій.** Гидрогеологическія изслѣдованія въ Новомосковскомъ уѣздѣ Екатеринославской губ. Съ прилож. Гидрогеологич. очерка Н. Соколова. (W. Wosnessensky. Hydrogeologische Untersuchungen in Kreise Nowomoskowsk, Gouv. Jekaterinoslaw. Mit einer Hydrogeologischen Skizze von N. Sokolow). Съ картой. Ц. **2** руб.

---

**Извѣстія Геологическаго Комитета** (Bulletins du Comité Géologique):

(Тома распроданные обозначены звѣздочкой).

Томъ I*, 1882 г. Ц. **45** к.; т. II*, 1883 г., №№ 1—9; т. III*, 1884 г., №№ 1—10; т. IV, 1885 г., №№ 1—10; т. V, 1886 г., №№ 1—11; т. VI, 1887 г., №№ 1—12; т. VII, 1888 г., №№ 1—10; т. VIII, 1889 г., №№ 1—10; т. IX*, 1890 г., №№ 1—10; т. X*, 1891 г., №№ 1—9; т. XI*, 1892 г., №№ 1—10; т. XII*, 1893 г., №№ 1—9; т. XIII*, 1894 г., №№ 1—9; т. XIV*, 1895 г., №№ 1—9; т. XV, 1896 г., №№ 1—9; т. XVI, 1897 г., №№ 1—9; т. XVII, 1898 г., №№ 1—10. Ц. **2** р. **50** к. за томъ. Отдѣльные №№ по **35** к.

Т. XVIII, 1899 г., №№ 1—10; т. XIX, 1900 г., №№ 1—10; т. XX, 1901 г., №№ 1—10; т. XXI, 1902 г. №№ 1—10. Ц. **4** р. за томъ (отдѣльные №№ не продаются).

Русская геологическая библіотека, изд. подъ ред. С. Никитина, за 1885—1896 г. (Bibliothèque géologique de la Russie, rédigée par S. Nikitin. 1885—1896). Ц. **1** р. за годъ; тоже, изд. Геол. Ком. 1897 (pour 1897, édit. du Comité géol). Ц. **2** р. **40** к.

Протоколъ засѣданій Присутствія Геологическаго Комитета по обсужденію вопроса объ организаціи почвенныхъ изслѣдованій въ Россіи. (Приложеніе къ VI-му тому «Извѣстій Геологич. Комит.»). Цѣна **35** коп.

***Геологическая карта Европейской Россіи** (Carte géologique de la Russie d'Europe au 1:2.520.000), изданная Геологическимъ Комитетомъ въ масштабѣ 60 верстъ въ дюймѣ, 1892 г. На шести листахъ, съ приложеніемъ Объяснительной записки. Ц. **7** р.

**Геологическая карта Европейской Россіи.** (Carte géologique de la Russie d'Europe au 1:6.300.000), въ масштабѣ 150 верстъ въ дюймѣ, 1897 г., Ц. **1** р. съ пересылкой.

**Карты распространенія отдѣльныхъ геологическихъ системъ на площади Европейской Россіи,** на 12 листахъ, масштабъ 150 верстъ въ дюймѣ. 1897 г., Ц. **6** руб.

Продаются въ С.-Петербургѣ: въ книжномъ магазинѣ Эггерсъ и К°; въ картографическомъ магазинѣ Ильина и магазинѣ изданій Главнаго Штаба; въ Лейпцигѣ—въ книжномъ магазинѣ Max Weg, Leplaystrasse, 1; въ Парижѣ — Librairie scientifique A. Hermann, Paris, 6, Rue de la Sorbonne.

---

*Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.*

# Труды Геологическаго Комитета. Новая серія.

## Mémoires du Comité Géologique. Nouvelle série.

**Вып. 1.** 1903 г.—**Н. В. Мушкетовъ.** Матеріалы по Ахалкалакскому землетрясенію 19-го декабря 1899 г. (I. Mouchkétow. Matériaux recueillis sur le tremblement de terre d'Akhalkalaki du 19 décembre 1899). Съ 4-мя таблицами. Цѣна 2 р.

**Вып. 2.** 1902 г.—**Н. А. Богословскій.** Матеріалы для изученія нижнемѣловой аммонитовой фауны центральной и сѣверной Россіи. (N. A. Bogoslowsky. Materialien zur Kenntniss der untercretacischen Ammonitenfauna von Central- und Nord-Russland.). Съ 18-ю палеонтологическими таблицами. Цѣна 4 р. 50 к.

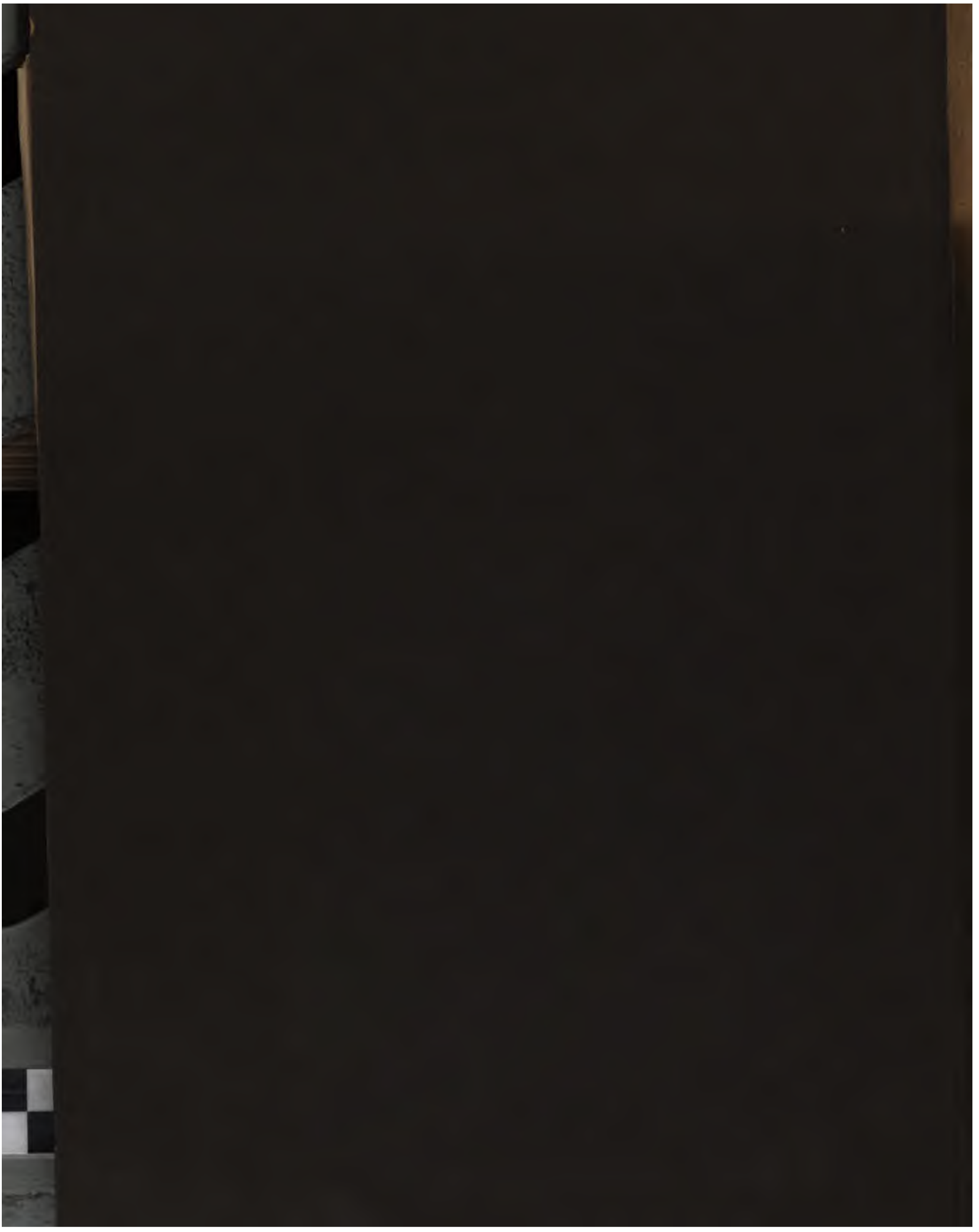
**Вып. 3.**—**А. Борисякъ.** Геологическій очеркъ Изюмскаго уѣзда. (Печатается).

**Вып. 4.** 1903 г.—**П. Яковлевъ.** Фауна верхней части палеозойскихъ отложеній въ Донецкомъ бассейнѣ. I. Пластинчатожаберныя. (N. Jakowlew. Die Fauna der oberen Abtheilung der paläozoischen Ablagerungen im Donez Bassin I. Die Lamellibranchiaten). Съ двумя таблицами. Цѣна 1 р.

**Вып. 5.** 1903 г.—**В. Ласкаревъ.** Фауна бугловскихъ слоевъ Волыни. (W. Laskarew. Die Fauna der Buglowka-Schichten in Volhynien). Съ 5-ю таблицами и картой. Цѣна 2 руб. 60 коп.

**Вып. 6.**—**Л. Конюшевскій** и **П. Ковалевъ.** Бакальскія мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ. (Печатается).

**Вып. 7.** 1903 г.—**І. Морозевичъ.** Геологическое строеніе Исачковскаго холма. (J. Morozewicz. Der geologische Aufbau des Hügels von Issatschki). Съ 4-мя таблицами. Цѣна 1 р.

**Вып. 8.** 1903 г.—**І. Морозевичъ.** О нѣкоторыхъ жильныхъ породахъ Таганрогскаго округа. (J. Morozewicz. Ueber einige Ganggesteine des Bezirks von Taganrog). Съ 5-ю таблицами. Цѣна 1 р. 80 к.

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.